



Protecting nature. Preserving life.™

**ESTRATEGIA FINANCIERA  
A MEDIANO PLAZO PARA LA  
RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS**



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



## **Agradecimientos**

The Nature Conservancy (TNC) Programa Nicaragua agradece a todas las personas e instituciones Nicaragüenses que participaron y brindaron información necesaria para que este documento fuera una realidad. Agradecemos especialmente a los científicos y expertos nacionales y extranjeros que trabajan y/o han trabajado en Bosawas y que participaron activamente en las diferentes sesiones de trabajo. A los miembros directivos de las Asociaciones Indígenas de la Reserva Natural Bosawas por su invaluable cooperación. A la Secretaria Técnica de BOSAWAS (SETAB) por haber apoyado y participado en el proceso a través de sus técnicos territoriales.

## **Acerca de esta publicación**

Este documento ha sido posible gracias al apoyo de la Oficina de Desarrollo Regional Sostenible, División de América Latina y el Caribe, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y de The Nature Conservancy, conforme a las condiciones de la Donación No. EDG-A-00-01-00023-00. Las opiniones aquí expresadas pertenecen al autor (o autores) y no reflejan, necesariamente, las opiniones de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y The Nature Conservancy.

This report was made possible through support provided by the Office of Regional Sustainable Development, Bureau for Latin America and the Caribbean, U.S. Agency for International Development and The Nature Conservancy, under the terms of Award No. EDG-A-00-01-00023-00. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development and The Nature Conservancy.

Revisión técnica:

**Manuel Bojorge Urtecho** (Proyecto Parques en Peligro TNC Nicaragua)

**Norvin Sepúlveda Ruiz** (TNC Nicaragua)

**Edgard Herrera** (especialista en conservación Programa Honduras y Nicaragua, TNC).

**Janet Gutiérrez** (Gerente proyecto PIP, periodo 2005-2006)

Revisión y edición digital:

**Mildred Rivera Ortega**

## ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWÁS

---

---

Este documento presenta una propuesta de **Estrategia Financiera a Mediano Plazo para la Sostenibilidad de la Reserva de Biosfera de Bosawás**. La propuesta es resultado de una consultoría desarrollada por **Francisco J. Mayorga, Ph. D.** entre enero y agosto de 2006 para SETAB-MARENA, bajo los auspicios de **The Nature Conservancy** (TNC). Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad del consultor.

## PARTICIPANTES EN EL PROCESO

### **Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)** **Secretaría Técnica de Bosawás (SETAB)**

Jacobo Sánchez  
Yadira Meza  
Daniel Solórzano  
Alberto Mercado  
Pedro López  
Juan Carlos Valdivia

### **Dirección General de Áreas Protegidas (DGAP)**

Bayardo Quintero  
Milton Camacho

### **Proyecto Comanejo de Áreas Protegidas (COMAP)**

Xiomara Medrano

### **Consejo Municipal de Waspan**

Cornelio Alonso Tebas  
Crecencio Pamy Urbina  
Guzmán Coleman Borge  
Genaro García Fenly  
Elvis Pantin Cunningham  
Merylú Hernández Chow

### **Consejo Directivo, Asociación Indígena ADEMSCUM (Lilamni)**

Francisco Müller  
Mirtha Bency  
Badicio Saballos  
Humberto Benjamín  
Cervando Ocampo

### **Consejo Directivo, Asociación Indígena KUNASPAWA (Kipla)**

Marco Serapio

### **Consejo Directivo, Asociación Indígena ADECIMISUJIN (MITK)**

José Dimas Fernández  
Primitivo Centeno

**Consejo Directivo, Asociación Indígena MAKALAHNA (MSB)**

Doroteo Cardenal Torres  
Juan Pablo Pérez  
Joel Dixon  
Naún García Dixon

**Socios de SETAB – MARENA**

**Centro Alexander Von Humboldt**

Víctor Manuel Campos  
Julio Espinoza  
Juan Francisco Barquero

**Rainforest Alliance**

Jaime Guillén  
Sergio Sánchez

**Servicio Alemán De Cooperación Social Técnica (DED)**

Sybille Schroeder

**Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional (DANIDA)**

Carlos Siézar  
Lone Jensen

**Unidad Gestión Ambiental – Instituto De Desarrollo Rural (UGA-IDR)**

Silvia Marín

**Cooperación Técnica Alemana GTZ - MASRENACE**

Robert Dilger  
Petra Barquero  
Rodolfo Smith Barrantes

**Horizont3000**

Sofía Castillo

**Centro de Entendimiento con la Naturaleza**

Alan Bolt  
Edgard Castillo

**Comisión Centroamericana del Ambiente y Desarrollo (CCAD)**

Marco Antonio González

**Centro de Derechos Ambientales y Promoción de Derechos Humanos (CEDAPRODE).**

Erick Ramírez Avendaño  
Lisbeth Kieboom  
Jenny Nubia López

**ALISTAR**

Cecilio Ponce Abella  
Francis Zamora

**Hilfswerk Austria**

Arlen Córdoba

**Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN)**

José Saballos  
Victor Zúniga

**Saint Louis Zoo**

John Polisar  
Dan Griffith

**Albertus Magnus Instituto Internacional**

Guillermo Noel Lacayo, Investigador  
Rosario Ambrogi, Investigadora

**The Nature Conservancy**

Norvin Sepúlveda  
Janet Gutiérrez  
Yuri Zenteno  
Edgard Herrera  
Manuel Bojorge  
Sandra Tijerino (Consultora)  
Johana Castillo (Consultora)  
Karlos Morazán (Consultor)

**Consultor**

Francisco J. Mayorga

## PRESENTACIÓN

La gestión de la conservación y el desarrollo sostenible de Bosawás enfrenta grandes desafíos en el horizonte de los próximos años. Las amenazas al patrimonio natural van en aumento, los recursos presupuestarios locales se estrechan ante la presión de ingentes demandas sociales, y los requerimientos globales de cooperación para la conservación aumentan más rápidamente que los recursos movilizados por las organizaciones internacionales tanto públicas como privadas.



Esta problemática, que es común a la mayoría de las áreas protegidas de los países pobres, está siendo objeto de un nuevo paradigma: las áreas protegidas deben ser cada vez más capaces de generar, a través de los pagos por bienes y servicios ambientales, los ingresos necesarios para recuperar la mayor parte de los costos de su conservación, y para depender cada vez menos de las subvenciones gubernamentales y la cooperación extranjera.

Este paradigma moderno se fundamenta en el supuesto de que las áreas protegidas están articuladas a un mercado con suficiente capacidad para pagar por los bienes y servicios ambientales que ellas pueden generar. Sin embargo, en los países de menores ingresos, la pobreza es probablemente la principal amenaza a las áreas protegidas. En general, en países donde el Estado es débil y el mercado es raquítico, las posibilidades de generar ingresos autónomos para pagar por la conservación son precarias.

Las características singulares de la Reserva de Biosfera de Bosawás hacen muy difícil la identificación de ingresos con potencial suficiente para recuperar sus costos de manejo en el mediano plazo: es un área remota, alejada de los centros más poblados del país, con una accesibilidad limitada por la virtual ausencia de infraestructura (ausencia que es a su vez un factor de contención propicio a la conservación), y con una geografía tan extensa como vulnerable a las más diversas amenazas.

Además, la RBB está afectada por numerosas complejidades de orden político: está sujeta al gobierno nacional, al gobierno regional, a los gobiernos municipales y a las

tradiciones de las comunidades miskitu y mayangna que habitan y además son las propietarias de los territorios indígenas que constituyen la mayor parte de la Reserva.

Reconociendo las complejidades y magnitud de los desafíos que se enfrentan, la estrategia financiera se ha encauzado hacia cuatro objetivos principales: primero, movilizar suficientes recursos para cubrir la brecha financiera que se enfrenta; segundo, asegurar que esos recursos sean sostenibles en el mediano plazo; tercero, que el flujo evolucione en lo posible hacia una menor dependencia relativa de fondos externos; y finalmente, que haya una participación activa de las comunidades indígenas, los gobiernos municipales y otros actores con arraigo propio en Bosawás.

La brecha financiera ha sido cuantificada a partir de distintos ejercicios de presupuestación, modelándose los requerimientos de la gestión de la Reserva para diferentes escenarios. Además, se han desarrollado metodologías específicas para la presupuestación de actividades tan disímiles como vigilancia y control, investigación científica y promoción de la producción sostenible.

Adicionalmente, se ha incorporado al presupuesto general una estimación independiente de requerimientos financieros para el mantenimiento de las áreas protegidas que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva. Todos los componentes señalados se han integrado en proyecciones de recursos y requerimientos en el horizonte 2006-2009.

Las proyecciones financieras revelan que se requieren al menos entre US\$5 y US\$6 millones de dólares anuales para contener las principales amenazas sobre la zona núcleo y las áreas protegidas de la RBB, y para promover actividades de producción sostenible que signifiquen alternativas de supervivencia y prosperidad para los habitantes de la Reserva.

La estrategia se ha enfocado en dos líneas principales de acción: por un lado, la promoción de fuentes alternativas de ingresos sostenibles para los habitantes de Bosawás y para recuperar gradualmente los costos de la gestión ambiental; y por el otro, la implantación de nuevos mecanismos que permitan movilizar más recursos de una manera más eficaz.

Entre las fuentes alternativas de ingresos que se examinaron, y específicamente para la zona de amortiguamiento, las plantaciones forestales de especies autóctonas diversificadas, manejadas con un criterio propicio a la biodiversidad y contrario al monocultivo forestal, aparecen como una de las posibilidades más atractivas de producción sustentable y al mismo tiempo como un factor de contención a diversas amenazas a la Reserva Natural de Bosawás.



Las plantaciones forestales tienen la posibilidad de titularizarse para convertirse en una fuente inmediata de ingresos para las comunidades a través del mercado financiero, en especial a partir de los incentivos fiscales creados para las plantaciones forestales en 2005. Complementariamente, estas también tienen la posibilidad de aprovechar las oportunidades del mercado internacional del carbono como fuente adicional de ingresos.

Entre los mecanismos de movilización, se propone la creación de un “Fondo Ambiental Municipal de Bosawás”, que puede servir tanto para gestionar como para canalizar recursos hacia los diversos fines del uso sostenible y la conservación del patrimonio natural.

En síntesis, las principales avenidas de acción de corto plazo que se recomiendan para implementar la estrategia financiera propuesta, son las siguientes:

1. Formular el estudio de factibilidad de plantaciones forestales de diversas especies idóneas para la zona de amortiguamiento, incluyendo los aspectos de ecología y biodiversidad, rendimiento maderable a diferentes plazos de cosecha, fijación de carbono, mercado y precios esperados, ingresos proyectados, inversión inicial, gastos de mantenimiento, y cálculo de valores presentes y tasas de retorno. El estudio debe incorporar la dimensión jurídica y financiera de la titularización de la producción de madera.
2. Formular los estudios de factibilidad y organizacionales para los mecanismos que se proponen para la movilización de recursos: Fondo de Bosawás como intermediario de segundo piso, Fondo Ambiental Municipal de Bosawás como mecanismo intermunicipal, y Fondos Territoriales Indígenas, como mecanismo de conservación y promoción local.

Las principales avenidas de acción recomendadas para el mediano plazo son las siguientes:

3. Formular los planes de manejo y las estrategias de conservación de cada una de las áreas protegidas que se encuentran dentro de la Reserva, aplicando la metodología del Marco Lógico (EML), de manera que se pueda contar con actividades presupuestables, y con indicadores objetivamente verificables para cada meta que dichos planes establezcan.
4. Utilizando la misma metodología del Marco Lógico, actualizar y profundizar el Plan de Manejo de Bosawás, para definir actividades presupuestables, tareas concretas e indicadores objetivamente verificables, para asegurar la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de la Reserva.
5. A la luz de las actividades presupuestables definidas anteriormente, revisar los requerimientos, disponibilidades y brechas cuantificadas en el presente estudio, y establecer un proceso interinstitucional que propicie la

actualización permanente de la estrategia financiera para la sostenibilidad de Bosawás.

Se espera que las proyecciones presupuestarias y las perspectivas estratégicas que aquí se presentan, sirvan de base para que las autoridades gubernamentales, los líderes comunitarios, el sector empresarial y los organismos internacionales involucrados en la gestión ambiental, visualicen la magnitud del desafío de la conservación de Bosawás y se apresten a asumirlo.

Managua, 14 de septiembre de 2006.

**ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA  
LA SOSTENIBILIDAD DE LA RESERVA DE  
BIOSFERA DE BOSAWÁS**

---

---

---

**CONTENIDO**

PRESENTACIÓN .....	7
I. ANTECEDENTES .....	16
Amenazas y oportunidades .....	16
La problemática de la Reserva .....	18
Los retos del planeamiento estratégico .....	21
Planeamiento estratégico de los negocios .....	22
EML: el planeamiento estratégico de proyectos de desarrollo.....	23
Planes de negocios de áreas protegidas .....	24
Metodología del plan financiero.....	26
Limitaciones de la propuesta .....	27
Modelos de presupuestación .....	27
Hacia una estrategia financiera de Bosawás .....	29
II. SISTEMA DE FINANCIAMIENTO DE BOSAWÁS: .....	30
PRESUPUESTO, REQUERIMIENTOS Y BRECHA .....	30
Sistema de Financiamiento.....	30
Fuentes de Recursos.....	31
Mecanismos de Canalización .....	33
Destino de los Recursos.....	34
Panorama Financiero de la RBB: Escenario Básico .....	35
Panorama Financiero de la RBB: Escenario Óptimo .....	37
Aspectos Metodológicos, Estándares y Supuestos.....	39
III. HACIA UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA BOSAWÁS.....	42
Complejidades de la realidad de Bosawás .....	42
Requerimientos financieros .....	44

FODA financiero .....	44
Los objetivos de la estrategia financiera .....	46
Principales líneas de acción .....	47
Fuentes alternativas de generación de ingresos .....	48
Actividades agroecológicas y silvopastoriles.....	49
Plantaciones forestales.....	50
Fijación de carbono.....	53
Servicios y bienes ambientales.....	55
Proteja una hectárea .....	56
Ecoturismo.....	59
Mecanismos de gestión.....	61
Mecanismos existentes .....	62
Posibles opciones para la movilización de recursos .....	66
Líneas de Acción para el Mediano Plazo.....	72
Apéndice I: VIGILANCIA Y CONTROL.....	74
Acciones de Vigilancia y Control.....	74
Tareas y Actividades.....	76
• Patrullaje rutinario: .....	76
• Patrullaje dirigido: .....	76
• Operación de puestos de control: .....	77
• Equipamiento de guardabosques: .....	77
• Nómina de guardabosques: .....	77
• Intervenciones para control de incendios: .....	77
• Equipamiento de brigadistas contra incendios: .....	77
• Capacitación: .....	77

• Carrileo: .....	77
• Demarcación: .....	77
Uniformidad de Supuestos.....	81
Requerimientos Financieros de Mediano Plazo.....	87
1. Alza del costo del petróleo y derivados .....	87
2. Aumentos salariales.....	87
3. Aumento del costo de alquiler de equipo de transporte .....	87
Escenarios Básico y Óptimo .....	88
Brecha Presupuestaria .....	90
Síntesis de Aspectos Metodológicos.....	93
Apéndice II: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DIVULGACIÓN.....	94
Objetivo y Acciones .....	94
Metodología.....	96
Investigaciones sobre Biodiversidad.....	97
Prioridades de investigación.....	97
• Evaluación del estado de la Zona de Conservación .....	98
• Seguimiento del monitoreo de aves migratorias de invierno .....	98
• Investigación sobre pequeños roedores, depredadores de pequeños roedores y su interacción con la actividad agrícola .....	98
• Inventarios de flora y fauna .....	98
• Educación ambiental y formación de maestros.....	99
• Desarrollo de currículos específicos para Bosawás .....	99
Rubros presupuestados .....	99
1. Gastos de Investigación: .....	99
2. Gastos de Capacitación: .....	100
3. Inversiones .....	100

4. Administración y Apoyo Logístico .....	100
Recursos y escenarios de requerimientos .....	100
Apéndice III: SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA.....	105
Objetivo y acciones del programa .....	105
Gestión Pecuaria, Pesca y Cacería .....	106
Gestión y Fomento Agrícola.....	108
Gestión Agroforestal .....	109
Metodología.....	110
Rubros presupuestados y escenarios.....	112
Recursos Disponibles, Requerimientos y Brechas.....	114
Apéndice IV: ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA.....	116
Panorama financiero de las áreas protegidas de Bosawás .....	117
Bibliografía .....	121
Abreviaciones y Acrónimos.....	124
A N E X O S.....	131

## I. ANTECEDENTES

Este documento presenta un panorama de los recursos financieros que se requieren



para la gestión de la conservación y el aprovechamiento sostenible de la Reserva de Biosfera de Bosawás en el mediano plazo, y una propuesta de estrategia para la obtención y movilización de esos recursos.

Desde su establecimiento en 1991, igual que la mayoría de las áreas protegidas de América Latina, Bosawás ha padecido de una carencia de fondos crónica, experimentando

una condición financiera de supervivencia.

Hasta ahora se ha logrado contar solamente con exiguas asignaciones del presupuesto nacional, pero se ha conseguido allegar recursos de fuentes internacionales para suplir los requerimientos mínimos del manejo de la Reserva. Con el paso del tiempo, esos recursos se han venido canalizando en mayor proporción a través de organizaciones conservacionistas no gubernamentales.

Sin embargo, mientras se acrecientan las presiones sobre el patrimonio natural, están ocurriendo cambios en el panorama financiero local e internacional que se traducen en nuevas amenazas a la sostenibilidad financiera de Bosawás. Estos cambios demandan de manera apremiante un esfuerzo concertado de parte de todos los actores de la Reserva para movilizar recursos y garantizar esa sostenibilidad.

### **Amenazas y oportunidades**

Las crecientes presiones negativas sobre la Reserva de Biosfera de Bosawás (RBB) van desde el cambio climático que están sobreviniendo a nivel global, hasta las antiguas pero siempre progresivas problemáticas del crecimiento demográfico, la pobreza rural y el avance de la frontera agrícola.

A la dinámica natural de esas presiones se suma un agudo dilema gubernamental: se cuenta con recursos insuficientes para afrontar al mismo tiempo las crecientes

demandas del gasto social y los requerimientos de la conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural. Prioridades como la educación o



la salud requieren partidas presupuestarias cada vez mayores, dejando para la gestión del patrimonio natural recursos limitados de carácter residual.

Por otra parte, a nivel internacional, la demanda de recursos para la conservación se acelera por las presiones demográficas, los niveles absolutos de pobreza mundial y los niveles de contaminación derivados de los patrones de producción y consumo global.

Entre tanto, los requerimientos internacionales de recursos para fines de conservación y desarrollo sostenible exceden año tras año el ritmo de aumento de las disponibilidades canalizadas por parte de los organismos financieros internacionales y de las organizaciones privadas comprometidas con la causa del medio ambiente.

Sin duda, se van abriendo también algunos espacios que se traducen en oportunidades significativas para la Reserva. Algunas de esas oportunidades han emergido en el contexto internacional, donde iniciativas como el comercio justo van poniendo de manifiesto mayores niveles de conciencia y solidaridad.

También se han puesto en marcha programas importantes como la Reserva de Biosfera Transfronteriza (Proyecto Corazón) con un aporte de recursos que vienen a compensar la mengua de las contribuciones de otros donantes.

Por otra parte, también en el ángulo positivo, se ha venido implantando un marco regulatorio cada vez más efectivo para procurar la conservación y promover avenidas de desarrollo para el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural.

Sin embargo, en el balance, las tendencias fundamentales alrededor de Bosawás apuntan a un futuro más complejo y desafiante: mayores presiones que significarán mayores demandas sobre la capacidad institucional de la Secretaría Técnica de Bosawás. La SETAB deberá asumir responsabilidades crecientes, realizar más tareas y desplegar una mayor capacidad de acción para garantizar un cumplimiento eficaz del Plan de Manejo de la Reserva, en un contexto de recursos limitados.

La tendencia latinoamericana en el manejo de áreas protegidas es lograr que cada una de ellas cuente con un plan de financiamiento, sustentado en la asignación de recursos del estado, en fondos privados y, en la medida de lo posible, en fuentes propias.

En respuesta a dicho imperativo, este documento presenta un análisis del crítico panorama financiero de Bosawás, y propone las líneas de acción de una estrategia financiera de mediano plazo, como instrumento que sirva de guía para la concertación de esfuerzos de los diversos actores en la movilización de un flujo sostenido de recursos para garantizar el manejo de la Reserva.

## La problemática de la Reserva

Bosawás no es solamente un sitio o área protegida: es la mayor área de bosque tropical húmedo de Centroamérica, abarcando en sus 20,000 kilómetros cuadrados casi un sexto de la extensión territorial de Nicaragua. Fue establecida como Reserva Nacional en 1991 y declarada Reserva de Biosfera y Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1997.

La Reserva de Biosfera de Bosawás tiene una zona núcleo de aproximadamente 8,000 kilómetros cuadrados que constituyen la Reserva Natural de Bosawás, que a su vez corresponde a territorios que son propiedad de comunidades indígenas. Dentro de la zona núcleo se encuentra situada un área protegida con una categoría especial: el **Parque Nacional Cerro Saslaya**.

La zona de amortiguamiento, que tiene unos 12,000 kilómetros cuadrados de extensión, contiene a su vez cuatro áreas protegidas con categoría de **Reservas Naturales**: Cerro Cola Blanca y Cerro Banacruz en el este, Cerro Kilambé en el oeste, y Macizo de Peñas Blancas en el suroeste.

La Reserva está amenazada por muchas de las **presiones** comunes a las áreas protegidas en el trópico húmedo:

- a) Desde su costado occidental, la colonización derivada de la expulsión demográfica originada en la región central del país, ha causado que la frontera agrícola avance mediante prácticas insostenibles de clareo, resultando en deforestación, erosión del suelo, contaminación del agua, pérdidas de biodiversidad y otras amenazas al patrimonio natural de la Reserva.
- b) En el costado norte, en la ribera del Río Coco, se han producido cambios en las estrategias de supervivencia de las comunidades, las prácticas agrícolas y la introducción de especies exóticas, que se traducen en perturbaciones al ecosistema y nuevas actividades de depredación.
- c) En el costado sur de la Reserva, la actividad minera genera contaminación y daños permanentes al ecosistema, mientras la actividad ganadera extensiva significa extracción ilegal de madera y destrucción del bosque para reemplazarlo con áreas de pastizales que resultan a menudo insostenibles.

La demarcación de los territorios indígenas impulsada en la década anterior con el auspicio de The Nature Conservancy estableció los derechos comunitarios de propiedad, lo cual ha contribuido a poner un freno formal al avance de los colonos, el cual a su vez se venía traduciendo en un avance irrestricto de la frontera agrícola, la actividad ganadera y las actividades depredadoras.

En los territorios que son propiedad de las comunidades indígenas se desarrollan las actividades agrícolas tradicionales justo en el borde de la zona núcleo, en una subzona que ha sido denominada "de uso frecuente", mientras la cacería de

subsistencia y la extracción de madera para uso doméstico ocurren en una zona “de uso infrecuente”.

Sin embargo, es preciso reconocer la existencia de dos factores que constituyen presiones endógenas sobre la reserva:

- a) Las comunidades indígenas, en especial las que pueblan la ribera sur del Río Coco, como consecuencia de la guerra de los años ochentas y de su traslado masivo a campamentos de refugiados en Honduras o su relocalización forzada a lugares como Tasba Pri en el municipio de Siuna, han venido adoptando cultivos y prácticas agrícolas ajenas a sus viejas tradiciones, lo cual está teniendo un impacto sobre el uso de la tierra en la zona núcleo.
- b) Una proporción cada vez mayor de pobladores indígenas de la zona núcleo, en virtud de una interacción creciente con el exterior, van cambiando sus patrones de consumo y aspiran naturalmente a mejorar sus niveles de vida. Ello, junto al hecho de que son los legítimos dueños de sus territorios, abre la posibilidad a que la conservación gradualmente deje de representar una prioridad para ellos, y que se vean empujados a adoptar prácticas de aprovechamiento no sostenible del patrimonio natural.

Por otra parte, los problemas de colonización y conflictos emergentes en la posesión de la tierra, la tala ilegal y la cacería de algunas especies por motivaciones comerciales, plantean un continuo desafío a la vigilancia y el control sobre la extensa geografía de la zona núcleo de Bosawás.

Finalmente, las cuatro áreas protegidas en la zona de amortiguamiento con categoría de reservas naturales, se encuentran mayormente expuestas a las amenazas de la tala ilegal, la cacería comercial y el avance de la frontera agropecuaria, por estar rodeadas de pastizales que han sido establecidos por colonos que vienen avanzando sobre Bosawás desde distintas direcciones.

Desde el punto de vista político, la RBB está sujeta a **tres niveles de gobierno**:

1. El **nivel nacional**, que la rige a través de todo su marco legal ambiental, y de manera especial por el Decreto 44-91 que creó Bosawás como Reserva Nacional de Recursos Naturales; el Decreto 42-91, que estableció dentro de las áreas protegidas del país, tres que se encuentran dentro de la Reserva de Bosawás; el Decreto 1-94 que creó el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA); la Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su reglamento; y además el Decreto 14-99, Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua. (En el Anexo 1 se presenta una lista de las numerosas leyes y decretos que integran el marco regulatorio ambiental de Nicaragua).
2. El **nivel regional**, establecido por la Ley 28, Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua, específicamente el gobierno de

la Región Autónoma del Atlántico Norte, que cubre tres (Bonanza, Siuna y Waspam) de los siete municipios de la Reserva.

3. El **nivel municipal**, establecido por la Ley 40 y sus Reformas, 261, Ley de Municipios, ya que la Reserva está abarcada parcialmente por siete municipios: Bonanza, Siuna, Waspam, Cuá, Bocay, Waslala y Wiwilí.

Por otra parte, la Reserva está sujeta a **tres distintos regímenes de propiedad**:

1. La **propiedad comunal** establecida en la Ley No. 445, Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz. Los territorios indígenas demarcados bajo esta ley en Bosawás, y poblados por alrededor de 24,000 habitantes distribuidos en 80 comunidades, son tres del pueblo Miskito (17,000 habitantes en 50 comunidades): Li Lamni Tasbaika Kum, Kipla Sait Tasbaika, Miskito Indian Tasbaika Kum; y tres del pueblo Mayangna (7,000 habitantes en 30 comunidades): Mayangna Sauni As, Mayangna Sauni Bu y Sikilta.
2. La **propiedad privada**, regulada por el Código Civil y titulada según los procedimientos ordinarios del Registro Público de la Propiedad Inmueble.
3. Las **tierras nacionales**, específicamente las no tituladas por particulares que se encuentran en la Reserva, fuera de los territorios indígenas, básicamente en la zona de amortiguamiento, ya que la zona núcleo de la RBB está enmarcada en los seis territorios indígenas señalados anteriormente.

La definición de áreas protegidas no necesariamente corresponde a tierras nacionales. De hecho, numerosas áreas protegidas en el país se encuentran bajo el régimen de propiedad privada, aunque están sujetas a limitaciones de uso definidas en la ley. Uno de los problemas de las reservas naturales dentro de la zona de amortiguamiento de Bosawás es que, aunque fueron originalmente tierras nacionales, pueden estar siendo ocupadas por colonos y eventualmente reclamadas y tituladas como tierras privadas, lo cual las hace más vulnerables aún a la depredación.

**La gestión de la conservación y el desarrollo sostenible** es desarrollada, bajo la conducción y coordinación de la Secretaría Técnica de Bosawás, tanto por la misma SETAB directamente, como una gama de organismos no gubernamentales con misiones y visiones compartidas, que han logrado movilizar recursos internacionales para diversas actividades de conservación y desarrollo.

Entre los **organismos nacionales**, el Centro Alexander Von Humboldt y el Centro de Derecho Ambiental y Promoción del Desarrollo (CEDAPRODE) han jugado un papel muy visible en la Reserva. Algunas **agencias internacionales** como GTZ de Alemania, a través del Servicio DED y del Programa Manejo Ambiental Sostenible y Capacitación Empresarial (MASRENACE), cooperan sobre temas como el ordenamiento territorial en la Reserva. Y otras **organizaciones internacionales**

**privadas**, como The Nature Conservancy, el Zoológico de Saint Louis y Hilfswerk de Austria, colaboran en diversas avenidas de la conservación, el desarrollo sostenible y la investigación.

Finalmente, en lo concerniente a **fuentes de recursos** para la gestión ambiental, la actividad municipal es desarrollada básicamente y de la SETAB parcialmente – con fondos provenientes del presupuesto nacional, mientras las múltiples entidades privadas involucradas en la Reserva desarrollan sus tareas con el auspicio de diversas fuentes internacionales, entre ellas DANIDA, USAID y GTZ principalmente.

En este complejo contexto jurídico, político, étnico, cultural y administrativo, se desenvuelven las diversas actividades de regulación, vigilancia, control, investigación, capacitación, promoción de actividades productivas y otras que son propias de la gestión de la conservación y el desarrollo sostenible de la Reserva.

La multiplicidad de actores, actividades y circunstancias fluidas de cambio, requieren que la formulación de la estrategia financiera deba ser necesariamente desarrollada como un proceso, en cuya conducción la SETAB tiene que desplegar un permanente rol de liderazgo.

Hasta ahora, el sostenido empuje de la SETAB en la articulación y coordinación de esfuerzos ha hecho posible enfocar eficazmente gran parte de las energías comprometidas con la región. Sin embargo, de cara a los crecientes desafíos y la insuficiencia actual de los recursos financieros, es imprescindible que el proceso de formulación de la estrategia financiera de Bosawás constituya una de las piedras angulares del trabajo futuro de todos los actores.

### **Los retos del planeamiento estratégico**

Para visualizar la lógica de una estrategia financiera, es indispensable enmarcarla en el planeamiento estratégico. Es por eso importante, antes de examinar cifras y propuestas, hacer una breve revisión de los marcos conceptuales para el desarrollo de procesos de planeamiento estratégico.

La visión de qué es, para qué es y cómo se formula la estrategia ha ido cambiando con el paso del tiempo:

1. Para los **negocios**, el plan estratégico que solía ser una guía para diseñar el futuro de la empresa, se ha convertido en una herramienta dinámica para enfrentar los vaivenes de situaciones cambiantes y difíciles de predecir.
2. Para los **proyectos y programas de desarrollo**, el Enfoque del Marco Lógico (EML), se ha convertido en la herramienta clave para concretar objetivos, planes de acción e indicadores de ejecutoria, con la participación activa de los actores involucrados.

3. En el campo de la **conservación**, organizaciones como USAID, The Nature Conservancy, la National Parks Conservation Association y otras entidades participantes en el programa Parks in Peril, han desarrollado metodologías para delinear estrategias de sostenimiento financiero para **sitios o áreas protegidas**. La Conservation Finance Alliance, fundada en 2002, se ha especializado en el desarrollo de herramientas de planeamiento financiero para la conservación, con énfasis en el manejo de áreas protegidas.

A continuación se reseñan brevemente algunos aspectos importantes de cada uno de esos marcos metodológicos, para luego delinear los criterios que se han seguido para formular la estrategia financiera de Bosawás.

### **Planeamiento estratégico de los negocios**

De una manera resumida, el planeamiento estratégico ha cambiado de la definición de objetivos (**qué lograr**) al desarrollo de un sistema de gestión que se enfoca en **qué hacer** para alcanzar ciertos objetivos (**qué se puede lograr**).

El proceso, en su forma más esquemática, puede visualizarse de la siguiente manera:

1. En su primera fase, la esencia del planeamiento estratégico consiste en **identificar oportunidades y peligros**, para tomar mejores decisiones de cara al futuro.
2. En una segunda fase, el planeamiento estratégico consiste en **analizar las fortalezas y limitaciones propias** de la empresa, para establecer metas concretas y delinear las acciones que hay que emprender para alcanzar esas metas.
3. En una tercera fase, el plan estratégico toma la forma concreta de **definir actividades y tareas a realizar**, para desembocar en los criterios más amplios del plan de mediano plazo: qué hacer, quién debe hacerlo y cómo debe hacerlo.
4. En su cuarta fase, el plan estratégico se cristaliza en los planes operativos de mediano y corto plazo, que definen cuándo hacerlo (dentro de una secuencia flexible que busca cómo ir optimizando resultados en el tiempo) y con qué recursos hacerlo. Este último componente precisamente es la base para el planeamiento presupuestario.
5. Finalmente, a partir de una serie de indicadores establecidos para evaluar la ejecutoria de los distintos departamentos de la empresa, se califica el grado de cumplimiento de las metas y se procede a revisar el plan, evaluando qué ocurrió, qué se ha hecho bien, qué se ha hecho mal, qué se debe cambiar y qué se puede mejorar, actualizando el plan de cara a las nuevas circunstancias.

Los cambios vertiginosos que ocurren continuamente en el entorno global de los negocios contemporáneos, en especial como resultado de cambios en la economía, la tecnología y la competencia, han obligado a reconsiderar el proceso de

planeamiento estratégico desde su primera fase, tratando de incorporar los riesgos y la complejidad de las opciones que se pueden encarar en el futuro.

En consecuencia, herramientas como los árboles decisionales, tratando de cuantificar escenarios probables y posibles cursos de acción, se han convertido en recursos útiles para tomar decisiones de una manera flexible y dinámica en el corto y mediano plazo.

De allí que el planeamiento estratégico dinámico pondere diferentes escenarios y conduzca a seleccionar las acciones que aseguren la mayor flexibilidad para enfrentar cambios imprevistos en el entorno.

### **EML: el planeamiento estratégico de proyectos de desarrollo**

La metodología del Marco Lógico (EML o LFA, Logical Framework Approach) ha venido cobrando importancia como la herramienta de mayor aplicación para la conceptualización, el diseño y la ejecución de proyectos y programas de desarrollo.

Las principales características del EML radican en:

1. La fijación participativa de objetivos concretos;
2. La definición de actividades y tareas específicas que deben cumplirse para alcanzar dichos objetivos;
3. El establecimiento de resultados concretos esperados; y
4. El establecimiento de indicadores de cumplimiento verificables objetivamente.

Al **Marco Lógico** se le denomina frecuentemente también “matriz de planificación del proyecto”, que es un instrumento que permite contar con un resumen del proyecto en formato de unas pocas páginas:

- La **meta u objetivo específico** responde a la pregunta de **por qué** se debe realizar el programa, proyecto o acción.
- Los **resultados esperados** indican **qué** se supone alcanzar con el proyecto.
- Las **actividades** especifican **cómo** el proyecto va a conseguir esos resultados.
- Las **premisas** identifican **qué recursos** son cruciales para el éxito del proyecto.
- Los **indicadores verificables objetivamente (IVOs)** especifican **cómo** se puede evaluar el grado de éxito del proyecto.
- Los **medios de verificación** establecen qué tipo de **datos concretos** se requieren para evaluar el éxito del proyecto.

El EML permite definir tareas, clarificar funciones, establecer responsabilidades y evaluar los resultados alcanzados comparándolos contra los resultados esperados.



Además, fomenta la participación a través de un proceso de análisis en el que se involucran las personas y entidades que tienen un interés legítimo en el proyecto.

El EML se utiliza para planeación de proyectos de los principales organismos internacionales de cooperación, como la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID), la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (CIDA), la Corporación Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ), la Agencia Noruega de Cooperación en el Desarrollo (NORAD), el Banco Mundial y el BID.

### **Planes de negocios de áreas protegidas**

La formulación de la estrategia financiera de un sitio o área protegida usualmente se fundamenta en un plan de negocio, el cual integra las actividades y tareas que se deben implementar para enfrentar las amenazas al patrimonio natural que se trata de proteger. Específicamente, se ha venido adoptando la filosofía de dar a las áreas protegidas un carácter más de negocio que de proyectos de desarrollo.

En el enfoque de la NPCA, el plan de negocio de un área protegida es similar en diseño y propósito a los planes que los negocios desarrollan para atraer inversionistas. Su propósito es mostrar de una manera clara los desafíos, las oportunidades, los requerimientos y la situación financiera y operativa existente. Se concibe el plan de negocio, no como un producto, sino como un proceso que conduce a una mejor comprensión de la problemática del manejo por parte de todos los actores.

Metodológicamente, según este enfoque, el plan de negocio de un sitio o área protegida responde a seis preguntas claves:

1. ¿Cuál es el negocio?
2. ¿Se cuenta con los recursos necesarios para lograr los objetivos del plan de conservación?
3. ¿Cómo pueden asignarse esos recursos de manera más efectiva entre los diversos programas?
4. ¿Qué impacto tienen los gastos en los recursos, y cómo se puede mejorar ese impacto?
5. ¿Si existe una brecha entre disponibilidades y requerimientos, qué estrategias podrían contribuir a resolverla?
6. ¿Cuál es un nivel realista de recuperación de costos para el sitio?

Se considera que un plan de negocio es una herramienta importante de comunicación para la comunidad, los actores involucrados y los tomadores de decisión a nivel de la formulación de políticas y las organizaciones donantes.

Esta metodología sugiere que el contenido de un plan de negocio debe desglosarse de la siguiente manera:



1. Resumen ejecutivo
2. Reseña del sitio o área protegida
3. Análisis del mercado
4. Análisis de las áreas funcionales
5. Aspectos financieros
6. Prioridades y estrategias
7. Plan de mercadeo
8. Análisis de impacto

Un enfoque probablemente más integral de lo que puede ser un plan de negocio de un sitio o área protegida es el propuesto por la Conservation Finance Alliance (CFA). Esta metodología se enfoca en el proceso de planeamiento financiero – formulación de presupuestos de recursos disponibles y gastos, a partir del plan de manejo y plantea metodologías para cuantificar las fuentes de ingresos de un sitio.

La CFA establece que el plan de manejo de un sitio es una herramienta técnica que parte de la evaluación de las amenazas, y comprende las estrategias y actividades específicas que se requieren para enfrentar esas amenazas. El plan de manejo implica definir tareas y responsabilidades, plazos para lograr las metas, indicadores contra los cuales se puede medir los logros, y los requerimientos de recursos.

El plan de negocio de un área protegida se enfoca en ese último aspecto del plan de manejo: **los requerimientos de recursos**. El plan de negocio trata de ofrecer un panorama claro de: 1. Las **necesidades financieras** que deben satisfacerse para conducir las actividades del plan de manejo; y 2. Las **fuentes potenciales de recursos** para contribuir a satisfacer esas necesidades.

El enfoque de la Conservation Financial Alliance contempla tres fases para el Plan de Manejo:

1. **Fase de Identificación:** aquí se establecen la misión y las metas de la organización responsable por el manejo del sitio.
2. **Análisis del Entorno:** contempla los aspectos institucionales, económicos, políticos y culturales del entorno, las fuerzas externas e internas, tanto positivas como negativas.
3. **Plan de Acción:** que contempla las actividades que se requieren para alcanzar las metas del manejo del sitio.

El proceso de planeamiento se define a lo largo de tres ejes en el tiempo:

- a) El planeamiento de **largo plazo**, o planeamiento estratégico, que establece los objetivos más amplios que se persigue alcanzar en cinco a diez años.

- b) El planeamiento de **mediano plazo**, o planeamiento táctico, que comprende los pasos que hay que dar para alcanzar los objetivos más amplios, dando detalle de **cómo** se han de lograr dichos objetivos.
- c) Planeamiento de **corto plazo**, o planeamiento operativo, muy preciso y realista, que abarca la lista de todas las actividades específicas y recursos necesarios en el término de un año para alcanzar los objetivos de mediano plazo.

### Metodología del plan financiero

El proceso de investigación que sustenta este documento se basó en cuatro tipos de actividades:

- a) Una revisión amplia de la documentación técnica y presupuestaria elaborada en años recientes para la RBB;
- b) Visitas de campo, para contrastar diversos aspectos de los documentos técnicos con la realidad, y para consultar con líderes de las comunidades;
- c) Talleres de consulta y grupos foco para acopiar las consideraciones de los expertos sobre la problemática del manejo de la Reserva, y para promover una visión compartida acerca de los objetivos fundamentales del ejercicio de planeamiento financiero.
- d) La formulación de diversas herramientas de presupuestación para la construcción de un plan financiero de mediano plazo para la RBB.

Con base en las consultas con actores y expertos sobre la Reserva, este documento plantea una perspectiva estratégica desde dos avenidas paralelas:

1. **La construcción de modelos presupuestarios por componentes principales** para:
  - a. Estimar los requerimientos financieros del Plan de Manejo de la RBB en el mediano plazo, para tres diferentes niveles de actividad;
  - b. Cuantificar la disponibilidad de los recursos provenientes de fuentes comprometidas con la Reserva; y
  - c. Cuantificar la brecha que se requiere financiar para hacer frente a tres diferentes niveles de manejo: mínimo, básico y óptimo.
2. La identificación de posibles **mecanismos alternativos** de movilización, gestión y canalización de recursos, y de las **fuentes de ingresos** que pueden contribuir a satisfacer la brecha presupuestaria.

El presupuesto global de disponibilidades y requerimientos financieros que se ha construido no es solamente un instrumento para cuantificar brechas y coordinar esfuerzos interagenciales, sino que es también una herramienta para facilitar la gestión de recursos internos y externos ante las entidades que aportan dichos recursos, las cuales requieren precisar montos y prioridades para su asignación.

### **Limitaciones de la propuesta**

Una somera revisión de los diversos estudios realizados sobre Bosawás revela que no existe aún suficiente información que permita una rápida sistematización de orden presupuestario para los programas y subprogramas del Plan de Manejo de la RBB.

De hecho, los programas, subprogramas y acciones del Plan de Manejo carecen de una definición de actividades, tareas, responsabilidades e indicadores verificables objetivamente (según se definen en la Matriz del Marco Lógico), de manera que no se cuenta con las variables cuantitativas que se requieren para su presupuestación. Dicho de otra manera, la mayor parte de las acciones del Plan de Manejo no están todavía definidas como actividades presupuestables.

Por otra parte, en cuanto a la construcción del presupuesto de recursos utilizados en áreas protegidas en otros países, las experiencias de Costa Rica y Ecuador han requerido entre uno y tres años de trabajo continuo, con la participación de equipos profesionales interdisciplinarios de tiempo completo. En Nicaragua un proceso de esa naturaleza y alcance aún no se ha puesto en marcha<sup>1</sup>.

En lo concerniente a perfiles o planes de negocios aplicables a la Reserva, existen descripciones cualitativas y algunos perfiles descriptivos dispersos, pero no con el volumen suficiente de información como para dar cuerpo a una estrategia financiera que se pueda sustentar en la cuantificación de ingresos potenciales. Por ejemplo, no existe una sistematización de indicadores o de estadísticas que permitan evaluar el potencial del turismo sostenible como fuente de ingresos para la Reserva.

### **Modelos de presupuestación**

Este documento se basa en modelos de presupuestación que han sido desarrollados específicamente para cuatro componentes presupuestables de un Plan de Manejo que ha venido siendo ejecutado esencialmente para la protección de la zona núcleo o Reserva Natural de Bosawás:

1. **Vigilancia y Control**, que es un subprograma sobre el cual existe amplia experiencia, información estadística sobre actividades y uso de recursos, y criterios objetivos para la presupuestación. Para este subprograma se formuló un modelo financiero que captura el impacto de precios claves como

---

<sup>1</sup> SETAB-MARENA por su parte ha formulado presupuestos en diferentes formatos o distribución de partidas para la RBB, articulando a nivel general los presupuestos de los distintos actores que operan en Bosawás., en algunos casos incorporando los presupuestos de las municipalidades e inclusive de algunas dependencias del gobierno central.

los derivados del petróleo, por ejemplo, para determinar los requerimientos financieros en el mediano plazo. El modelo, además, compara tres niveles de actividad (mínimo, básico y óptimo), con dos diferentes conjuntos de supuestos: unos que se basan en los criterios y políticas oficiales de SETAB MARENA para aspectos como número de participantes por intervención, viáticos y avituallamiento; y otros, que corresponden a las políticas específicas de cada uno de los actores que colabora con SETAB MARENA en el desarrollo de esas actividades en los territorios indígenas.

2. **Biodiversidad o Monitoreo y Control**, según se pudo enmarcar las actividades de investigación científica que se desarrollan en la Reserva, y para las cuales existe también suficiente información sobre actividades presupuestables. Para este propósito se definió como requerimientos una serie de programas de investigación científica señalados como prioritarios por los expertos del Zoológico de Saint Louis, que han desarrollado actividades en la Reserva durante varios años.
3. **Sostenibilidad Económica**, que se definió como un programa enfocado en la generación de alternativas de producción agrícola sostenible en la zona de amortiguamiento. La información existente sobre la actividad agrícola y los costos de producción en la región es escasa y no ha sido apropiadamente sistematizada. Sin embargo, para fines de este ejercicio, se examinaron los estudios de costos y productividad para otras zonas del país, bajo el supuesto heroico de que son razonablemente extrapolables como indicativos para la Reserva. A partir de esas cifras, ha sido posible sistematizar metas específicas de actividad agrícola, y luego, con base en los parámetros de costos de producción y una estimación convencional de necesidades de financiamiento, se cuantificaron los montos crediticios requeridos para alcanzar ciertas metas de producción agrícola. Se supone que esas metas de producción se traducirían en la posibilidad de que los pobladores de la zona de amortiguamiento cuenten con alternativas distintas de la depredación del patrimonio natural, que les permitan mejorar su nivel de vida.
4. **Administración y Logística** es un rubro que puede estimarse de manera global, en proporción al monto de los recursos movilizados para desarrollar los programas del Plan de Manejo. Partiendo de que el nivel de recursos financieros requeridos refleja un volumen de operaciones y actividades de gestión, se puede suponer que se requiere la misma cantidad de centavos por cada dólar que actualmente se tienen que destinar a administración. En este sentido, es posible especular sobre la posibilidad de economías a escala, es decir, que los incrementos de recursos requeridos para la administración podrían ser menores a medida que el volumen de actividades aumenta. Sin embargo, se puede argumentar en contrario que el nivel de actividad actual es muy cercano al mínimo, y que pasar a manejar un nivel básico o un nivel óptimo de recursos, en especial en una extensión geográfica tan amplia como la Reserva de Bosawás, con condiciones difíciles de acceso e infraestructura, demanda dar saltos proporcionales en las asignaciones administrativas.

A estos programas del Plan de Manejo se ha integrado un **presupuesto para el manejo de las cinco áreas protegidas** dentro de la Reserva de Biosfera de

Bosawás referidas anteriormente (Parque Nacional Saslaya y Reservas Naturales Cola Blanca, Banacruz, Kilambé y Peñas Blancas), las que por la escasez de recursos se encuentran carentes de planes de manejo específicos, y no cuentan con el personal necesario para su vigilancia, control y protección.

El presupuesto para las áreas protegidas dentro de la RBB es un insumo que ha sido generado bajo el "Plan de Necesidades Financieras para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas" (PROARCA-APM), recientemente elaborado bajo los auspicios de The Nature Conservancy y el PNUD.

### **Hacia una estrategia financiera de Bosawás**

Este documento presenta cuatro componentes principales que sirven para delinear una estrategia financiera para la sostenibilidad de Bosawás:

1. El **panorama presupuestario** de los recursos con que se cuenta en el mediano plazo para implementar el Plan de Manejo de Bosawás;
2. Una cuantificación de los **requerimientos financieros** para alcanzar los objetivos del Plan de Manejo, en dos escenarios alternativos, y las brechas que se requiere llenar para satisfacer esas necesidades;
3. Un análisis de diversas **fuentes potenciales internas y externas de generación de ingresos** que se pueden explorar para cubrir dichas brechas;
4. Los **mecanismos de movilización y canalización** de recursos que se pueden implementar para desarrollar esas fuentes de recursos.

Este documento puede ser útil como un marco de referencia para la movilización del flujo de recursos financieros que se requieren para asegurar el cumplimiento de los principales objetivos del Plan de Manejo de la RBB.

Se estima que también debería servir para fortalecer la coordinación interinstitucional, a fin de articular una visión compartida de la ejecución del Plan de Manejo y contribuir al fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). La distribución de funciones y actividades, y la asignación de fuentes potenciales de ingresos entre los distintos mecanismos propuestos, es una tarea pendiente, que debe ser resultado del proceso permanente de planeamiento estratégico de la Reserva.

## II. SISTEMA DE FINANCIAMIENTO DE BOSAWÁS:

### PRESUPUESTO, REQUERIMIENTOS Y BRECHA

En esta sección se presentan el panorama presupuestario, los requerimientos de



recursos para cumplir con el Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera de Bosawás en diferentes escenarios, y las brechas cuantificadas para cada uno de los componentes principales del Plan de Manejo, para el período 2006-2009.

El presupuesto de disponibilidades previstas ha sido elaborado a partir de información suministrada por

los actores principales involucrados en la movilización de recursos para la gestión ambiental de la Reserva.

Los requerimientos han sido cuantificados a partir de la modelación presupuestaria de cuatro componentes principales del Plan de Manejo: Vigilancia y Control, Investigación Científica, Sostenibilidad Económica, Administración y Logística. A los resultados de la modelación se han adicionado los requerimientos para la preservación de las áreas protegidas que se encuentran dentro de la Reserva. Los supuestos, parámetros y variables de cada presupuesto específico se presentan en los apéndices respectivos.

#### **Sistema de Financiamiento**

De una manera simplificada, el sistema de financiamiento del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera de Bosawás consta de cuatro elementos:

- 1. Fuentes de recursos;**
- 2. Mecanismos de canalización;**
- 3. Uso de los recursos; y**
- 4. Destino de los recursos.**

Estos cuatro elementos se pueden apreciar a continuación, en la tabla número II-1.

### **Fuentes de Recursos**

La estructura de financiamiento de la gestión de conservación de la Reserva de Biosfera de Bosawás ha venido cambiando gradualmente a lo largo de los últimos cinco años. Los cambios más visibles posiblemente han ocurrido en las fuentes de recursos.

Hasta hace pocos años, GTZ era la principal fuente de recursos para SETAB-MARENA, pero en los últimos años esos recursos se han concentrado en MASRENACE, que desarrolla parte de su asistencia técnica en Bosawás. La principal fuente de apoyo para SETAB actualmente es DANIDA (PASMA II), y para los próximos años el Banco Mundial (GEF), a través del Proyecto Corazón del CBM o Reserva Transfronteriza (RBT) está convirtiéndose en un componente importante.

Tanto DANIDA como RBT y la Unión Europea son también fuentes importantes en las proyecciones de recursos canalizados por el Centro Humboldt.

The Nature Conservancy, que cumplió un papel significativo en la demarcación de territorios indígenas a través de CEDAPRODE, ha estado en una transición, reduciendo su participación en Bosawás para reenfocar sus recursos hacia la conservación de los Cayos Miskitos, fuera del ámbito de la RBB.

**RBB: SISTEMA DE FINANCIAMIENTO**  
**TABLA II-1**

<b>Fuentes de Recursos</b>	<b>Mecanismos de Canalización</b>	<b>Uso de los Recursos</b>	<b>Destino de los Recursos</b>
Gobierno Central	SETAB-MARENA	Administración y Logística	Reserva de Biosfera de Bosawás
DANIDA (PASMA II), RBT	SETAB-MARENA	Protección y manejo, producción sostenible, desarrollo étnico cultural.	Ocho municipios de la RBB
DANIDA (PASMA II) RBT Hivos	Centro Humboldt	Protección y manejo, producción sostenible, desarrollo étnico cultural.	MITK, MSB (Wiwili, San José de Bocay)
AID The Nature Conservancy	TNC (Managua) St. Louis Zoo	Protección y manejo, producción sostenible, desarrollo étnico cultural, investigación científica	MSA, KST, LLTK, Sikilta (Waspam, Bonanza, Siuna, Rosita, Waslala)
IAF, IICO	CEDAPRODE	Producción sostenible, desarrollo étnico cultural	KST, LLTK, MITK (Waspam, Bocay, Bonanza, Wiwili)
HILFSWERK	Hilfswerk-Austria (Managua)	Protección y manejo, producción sostenible, desarrollo étnico cultural, investigación científica	Bonanza (microcuenca del Río Pis Pis)
GTZ	DED (Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica) MASRENACE	Ordenamiento territorial	Zona de Amortiguamiento del Noreste (Puerto Cabezas)

No obstante el cambio relativo en la participación de las agencias de cooperación, el sistema de financiamiento conserva intactas sus principales características:



1. Las principales fuentes de recursos son organizaciones extranjeras o agencias de cooperación internacional (el financiamiento proveniente de fondos públicos nacionales (Ministerio de Hacienda y Crédito Público) es solamente el 5.5% en el año 2006.
2. Los principales mecanismos de canalización de recursos son organismos no gubernamentales (SETAB-MARENA moviliza solamente un 16% de los recursos que se invierten en conservación y sostenibilidad de la RBB;
3. La administración y logística de la gestión de la RBB absorbe una parte importante de los recursos movilizados, cerca de un 40% del total, proporción que no parece elevada si se consideran los altos costos de transporte y operación en un área remota de 20,000 kilómetros cuadrados de extensión y de difícil acceso. Este aspecto se examina más adelante con mayor detalle.

### **Mecanismos de Canalización**

Los principales mecanismos de canalización directa de recursos para la conservación y el desarrollo sostenible en Bosawás son los siguientes:

1. Secretaría Técnica de Bosawás, que es el órgano rector de la Reserva, que en 2006 administra directamente el 16% de los recursos que se dedican a la conservación de Bosawás.
2. Centro Alexander Von Humboldt, asociación civil nacional sin fines de lucro, el más importante organismo no gubernamental en Bosawás, que en 2006 canaliza el 37% del total de los recursos destinados a la gestión de la Reserva.
3. CEDAPRODE, asociación civil nacional sin fines de lucro, administra en la actualidad un 24% de las disponibilidades asignadas a la gestión ambiental de Bosawás.
4. TNC (Nicaragua), ong con sede en Estados Unidos, que canaliza actualmente tan solo un 16%.
5. Hilfswerk Austria (Managua), ong con sede en Austria, con un pequeño presupuesto que representa un 1% para gestión ambiental en la RBB.
6. DED, Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica, con un aporte que significa el 5% del total de los recursos presupuestados para la gestión de la Reserva.

Para el año entrante ocurrirán cambios en la importancia relativa de los actores. El más significativo es un aumento previsto para la SETAB, con el aporte proveniente del Proyecto Corazón, que compensará la prevista extinción de la presencia de TNC en la Reserva.

En el horizonte del mediano plazo, solamente el Centro Humboldt y SETAB tienen un panorama presupuestario con compromisos de fondos asegurados por sus respectivas fuentes. Las demás organizaciones no tienen todavía convenios que puedan reflejarse en las disponibilidades.

El siguiente cuadro detalla los principales programas y subprogramas del Plan de Manejo según actores para el presente año. Se ha incluido como programa aparte la partida de recursos disponibles para el manejo de las áreas protegidas de la RBB.

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS. PRESUPUESTO ANUAL 2006**  
**TABLA II-2**

Programas Subprogramas	SETAB	Humboldt	CEDAPRODE	TNC	Otros	TOTAL
<b>Protección, manejo y biodiversidad</b>	<b>122,592</b>	<b>93,826</b>	<b>0</b>	<b>185,000</b>	<b>128,429</b>	<b>529,847</b>
Vigilancia y control	53,663	66,947	0	77,000	0	197,610
Ordenamiento territorial	12,663	9,000	0	8,000	123,429	153,092
Interconexión ecológica	0	5,000	0	0	0	5,000
Biodiversidad	41,674	12,880	0	100,000	0	154,554
Servicios ambientales	14,591	0	0	0	5,000	19,591
<b>Producción sostenible</b>	<b>70,029</b>	<b>149,895</b>	<b>300,000</b>	<b>55,970</b>	<b>30,000</b>	<b>605,894</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	0	22,113	300,000	0	0	322,113
Gestión y fomento agrícola	14,580	73,886	0	22,000	0	110,466
Gestión agroforestal	0	4,000	0	33,970	0	37,970
Gestión forestal	9,080	1,967	0	0	10,000	21,047
Gestión de producción artesanal	9,580	0	0	0	0	9,580
Gestión minera	0	0	0	0	10,000	10,000
Gestión del ecoturismo	21,494	0	0	0	0	21,494
Extensión y transferencia tecnológica	15,294	47,930	0	0	10,000	73,224
<b>Étnico Cultural</b>	<b>66,823</b>	<b>231,079</b>	<b>74,335</b>	<b>72,500</b>	<b>0</b>	<b>444,737</b>
Fortalecimiento organizacional	20,000	162,997	74,335	72,500	0	329,832
Participación ciudadana	4,080	8,350	0	0	0	12,430
Revitalización y reivindicación cultural	11,914	825	0	0	0	12,739
Educación intercultural bilingüe	0	44,446	0	0	0	44,446
Salud intercultural	0	0	0	0	0	0
Propiedad intelectual	0	0	0	0	0	0
Comunicación y diálogo	18,914	0	0	0	0	18,914
Resolución de conflictos interétnicos	11,914	14,461	0	0	0	26,375
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>145,430</b>	<b>494,700</b>	<b>251,000</b>	<b>119,877</b>	<b>2,000</b>	<b>1,013,007</b>
Coordinación, adm. cooperación y financ.	120,787	454,936	251,000	119,877	0	946,601
Divulgación y educación ambiental	8,214	11,643	0	0	1,000	20,858
Equidad y género	0	0	0	0	0	0
Investigación y monitoreo	10,714	14,400	0	0	0	25,114
Formación y capacitación	5,714	12,950	0	0	0	18,664
Fortalecimiento de municipalidades	0	770	0	0	1,000	1,770
<b>Manejo Áreas Protegidas de la RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22,479</b>
<b>TOTAL</b>	<b>427,352</b>	<b>969,501</b>	<b>625,335</b>	<b>433,347</b>	<b>160,429</b>	<b>2,615,965</b>

### Destino de los Recursos

Los recursos que se canalizan a la gestión de Bosawás pueden clasificarse según se destinen a los cuatro programas del Plan de Manejo. Como puede apreciarse en la

tabla anterior, de los recursos presupuestados para 2006, la distribución entre programas de intervención directa es bastante equilibrada: US\$530 miles en Protección y Control, US\$606 miles en Producción Sostenible, US\$444 miles en actividades del Programa Étnico Cultural. Sin embargo, la disponibilidad de recursos para el manejo de las áreas protegidas dentro de la RBB (US\$22.5 miles) resulta prácticamente inexistente.

Se dedican US\$1,013 miles a Administración, Logística y Monitoreo, lo cual representa un 40% del total de recursos. Ello refleja el hecho de que la región se encuentra geográficamente aislada, y como es muy extensa, el acceso a las comunidades en sus diversas fronteras es difícil y gravoso (involucrando con frecuencia combinaciones de transporte aéreo, terrestre y fluvial), lo cual hace que los costos de logística sean particularmente elevados.

Por otra parte, la gestión de recursos para cualquier tipo de actividad – desde asistencia técnica para la producción sostenible hasta la conducción de actividades de monitoreo de la vida silvestre – requiere tanto el traslado de especialistas como viáticos de alimentación y hospedaje. Sin embargo, en contraste con la tasa de indirectos que se aplica a proyectos y programas de numerosas instituciones internacionales, esta partida es una proporción modesta de los recursos movilizados.

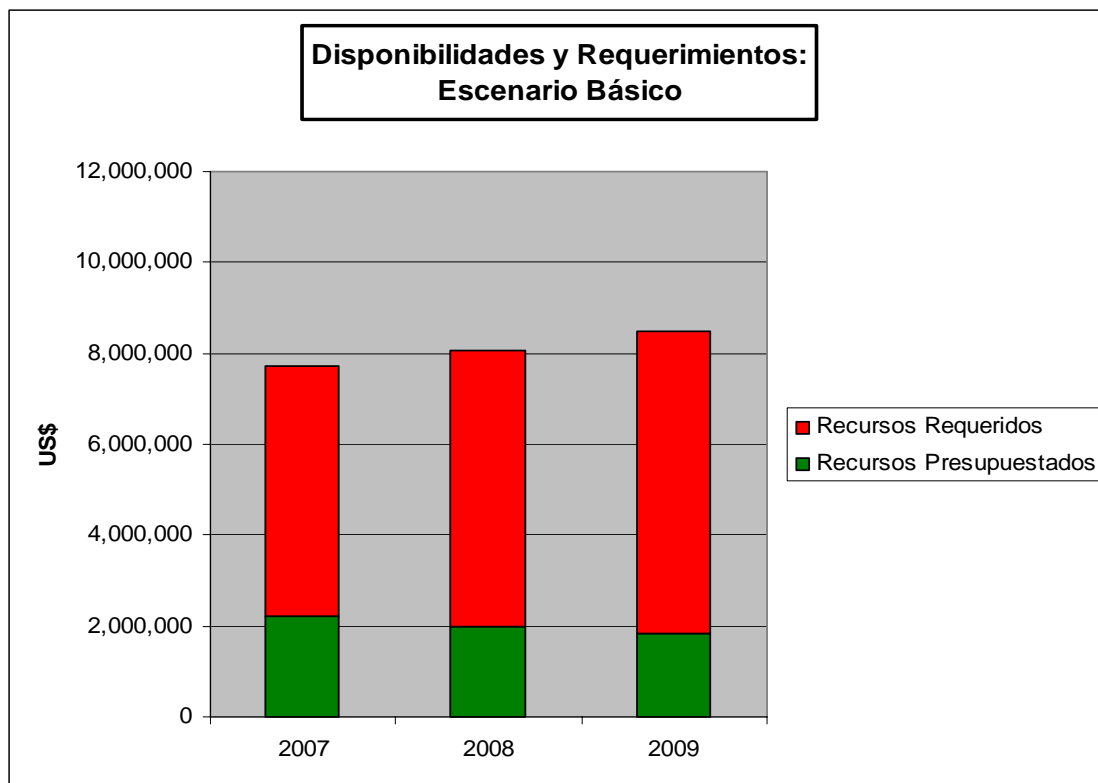
Entre los diversos actores, TNC registra el más bajo factor de costos de administración, con un 27% de los recursos movilizados. Aparte de consideraciones de orden organizativo, las diferencias entre los territorios atendidos pueden significar diferencias significativas en los costos de operación y transporte entre actores. Este aspecto no ha sido objeto de mayor análisis, pero podría ser relevante al momento de definir estándares presupuestarios.

En general, la distribución de prioridades presupuestarias varía un poco entre actores. Por ejemplo, la SETAB y TNC dedican la mayor proporción de sus respectivos presupuestos al subprograma de Vigilancia y Control, Humboldt y CEDAPRODE canalizan más recursos a la promoción de la Producción Sostenible.

### **Panorama Financiero de la RBB: Escenario Básico**

**El escenario presupuestario básico refleja los requerimientos de un nivel de gestión ambiental suficiente para contener el avance de la mayoría de las amenazas y presiones,** de manera que se consigue proteger, conservar y aprovechar sosteniblemente el patrimonio natural de la Reserva de Biosfera de Bosawás.

La gráfica siguiente es ilustrativa de la magnitud del desafío financiero. La columna de recursos presupuestados se ha superpuesto a la de recursos requeridos, de manera que la brecha aparece en rojo como la diferencia entre las dos magnitudes.



La tabla II-3 condensa la cuantificación específica de requerimientos de dos renglones principales de actividad, protección, manejo y sostenibilidad económica que reflejan las cifras construidas a partir de los respectivos modelos, los cuales se reportan en los apéndices correspondientes. Adicionalmente, se incorpora como una estimación proporcional el requerimiento de recursos adicionales para Administración y Logística. Además, se ha incorporado una proyección independiente de los requerimientos básicos para el manejo de áreas protegidas dentro de la RBB.

Como puede apreciarse, la brecha pendiente de financiamiento va subiendo rápidamente. Aunque en 2006 aparece una cifra de US\$4.1 millones, los menores recursos disponibles y el aumento de los requerimientos significan que la brecha pasa en solamente tres años de US\$5.5 a US\$6.7 millones.

RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS. ESCENARIO BASICO  
TABLA II-3

Programas	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<i>Recursos y Requerimientos</i>					
<b>Protección y Manejo RN y Biodiversidad</b>					
Recursos Presupuestados	529,847	594,679	554,579	453,908	2,133,014
Recursos Requeridos	1,090,158	1,632,473	1,548,254	1,436,309	5,707,193
Brecha	-560,311	-1,037,794	-993,674	-982,400	-3,574,179
<b>Producción sostenible</b>					
Recursos Presupuestados	605,894	479,834	451,034	382,879	1,919,642
Recursos Requeridos	3,638,395	3,554,923	3,751,316	3,958,557	14,903,192
Brecha	-3,032,501	-3,075,089	-3,300,281	-3,575,678	-12,983,550
<b>Étnico Cultural</b>					
Recursos Presupuestados	444,737	552,125	373,221	419,958	1,790,042
Recursos Requeridos	444,737	552,125	373,221	419,958	1,790,042
Brecha	0	0	0	0	0
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>					
Recursos Presupuestados	1,013,007	585,807	586,554	555,082	2,740,450
Recursos Requeridos	1,013,007	1,320,065	1,471,350	1,525,567	5,329,990
Brecha	0	-734,258	-884,796	-970,485	-2,589,540
<b>Manejo de Áreas Protegidas de la RBB</b>					
Recursos Presupuestados	22,479	22,479	22,479	22,479	89,917
Recursos Requeridos	564,653	677,583	903,444	1,129,305	3,274,985
Brecha	-542,173	-655,104	-880,965	-1,106,826	-3,185,068
<b>Recursos Presupuestados</b>	<b>2,615,965 0</b>	<b>2,234,925 0</b>	<b>1,987,869 0</b>	<b>1,834,307</b>	<b>8,673,065</b>
<b>Recursos Requeridos</b>	<b>6,750,950</b>	<b>7,737,170</b>	<b>8,047,585</b>	<b>8,469,697</b>	<b>31,005,402</b>
<b>BRECHA</b>	<b>-4,134,985</b>	<b>-5,502,245</b>	<b>-6,059,717</b>	<b>-6,635,390</b>	<b>-22,332,337</b>

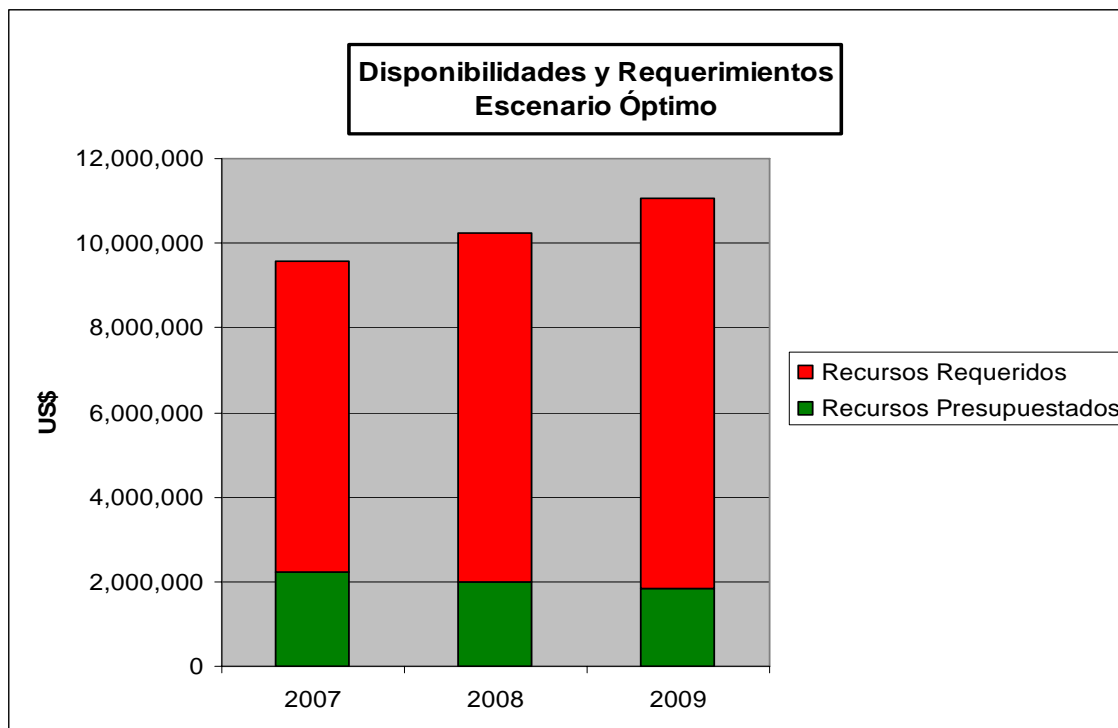
Mientras la insuficiencia de recursos para protección y manejo de los recursos naturales es del orden de un millón de dólares anuales, la brecha más significativa emerge de la necesidad de recursos para el financiamiento de la producción sostenible. De hecho, los recursos presupuestados para promover la producción alternativa, agroforestería, actividades silvopastoriles, plantaciones forestales, etc equivalen solamente a una séptima parte de las necesidades cuantificadas.

De igual manera, la brecha de recursos para el manejo de las áreas protegidas en el nivel básico se calcula en el orden de un millón de dólares anuales en el horizonte del mediano plazo.

### Panorama Financiero de la RBB: Escenario Óptimo

El escenario óptimo corresponde a una gestión capaz de contener significativamente las presiones y amenazas, y en comenzar a revertir gradualmente su avance sobre el patrimonio natural de Bosawás. Este escenario refleja requerimientos que corresponden a una **gestión de carácter**

**integral** para los componentes presupuestarios de vigilancia y control, investigación científica, capacitación y promoción de la producción sostenible.



Para el escenario óptimo la brecha financiera resulta superior a la del escenario básico, y además tiende a subir rápidamente. Esta insuficiencia de recursos pasa de US\$7.3 millones en 2007 a US\$9.2 millones en 2009. El ensanchamiento de la brecha es consecuencia de que las disponibilidades proyectadas van disminuyendo en los próximos años, mientras los requerimientos van en ascenso como resultado de presiones de los costos y de las metas planteadas para la agricultura sostenible.

La tabla II-4 presenta el desglose de recursos disponibles y requerimientos para los próximos años. Para las actividades de protección y manejo de los recursos naturales, incluyendo las investigaciones necesarias sobre la biodiversidad, la insuficiencia de recursos es de US\$ 1.4 millones anuales. Por otra parte, la brecha para un manejo óptimo de las áreas protegidas que se encuentran dentro de la RBB va escalando rápidamente, para aproximarse al orden de los US\$2.8 millones en 2009.

No cabe duda que con los requerimientos estimados, los niveles de vigilancia, control, conocimiento y capacitación en la Reserva conseguirían un impacto casi inmediato en contener el avance de las principales amenazas sobre Bosawás. Sin embargo, para afirmar el resultado de dichas acciones de manera sostenible, es indispensable que los habitantes de la Reserva puedan contar con alternativas

económicamente viables y sostenibles para el mediano plazo. Para ello se requieren volúmenes significativos de un financiamiento integral a la producción sostenible. En dicho aspecto, los recursos requeridos netos anuales, aparte de los ya previstos en la proyección presupuestaria, van ascendiendo de \$3.0 millones en 2006 a \$4.0 millones en 2009.

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS. ESCENARIO BASICO**  
**TABLA II-4**

Programas	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<i>Recursos y Requerimientos</i>					
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>					
Recursos Presupuestados	529,847	594,679	554,579	453,908	2,133,014
Recursos Requeridos	1,278,991	2,016,536	1,902,165	1,775,726	6,973,418
Brecha	-749,144	-1,421,856	-1,347,586	-1,321,818	-4,840,404
<b>Producción sostenible</b>					
Recursos Presupuestados	605,894	479,834	451,034	382,879	1,919,642
Recursos Requeridos	3,638,395	3,870,310	4,103,095	4,349,881	15,961,680
Brecha	-3,032,501	-3,390,475	-3,652,060	-3,967,002	-14,042,038
<b>Étnico Cultural</b>					
Recursos Presupuestados	444,737	552,125	373,221	419,958	1,790,042
Recursos Requeridos	444,737	552,125	373,221	419,958	1,790,042
Brecha	0	0	0	0	0
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>					
Recursos Presupuestados	1,013,007	585,807	586,554	555,082	2,740,450
Recursos Requeridos	1,013,007	1,444,935	1,616,762	1,681,153	5,755,858
Brecha	0	-859,129	-1,030,208	-1,126,072	-3,015,408
<b>Manejo de Áreas Protegidas de la RBB</b>					
Recursos Presupuestados	22,479	22,479	22,479	22,479	89,917
Recursos Requeridos	1,411,362	1,693,634	2,258,179	2,822,723	8,185,898
Brecha	-1,388,883	-1,671,155	-2,235,700	-2,800,244	-8,095,981
Recursos Presupuestados	2,615,965	2,234,925	1,987,869	1,834,307	8,673,065
Recursos Requeridos	7,786,492	9,577,540	10,253,423	11,049,442	38,666,897
<b>BRECHA</b>	<b>-5,170,527</b>	<b>-7,342,615</b>	<b>-8,265,554</b>	<b>-9,215,135</b>	<b>-29,993,832</b>

Una vez estimados los requerimientos de recursos, la cuestión fundamental es cómo movilizar y canalizar esos recursos de una manera efectiva, para escalar la gestión ambiental y la promoción de producción y fuentes de ingreso a los niveles que se requieren para garantizar la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de Bosawás.

### Aspectos Metodológicos, Estándares y Supuestos

En todo ejercicio de presupuestación se requiere tipificar actividades (transporte fluvial, por ejemplo), volúmenes de actividad (kilómetros recorridos, por ejemplo),

insumos unitarios (kilómetros por galón de combustible, por ejemplo), y costos unitarios (precio por galón de combustible, por ejemplo). Estos parámetros necesarios para la presupuestación con frecuencia son construidos como estándares a partir de los registros estadísticos y contables de una actividad.

Aunque el desarrollo del modelo de presupuestación para el subprograma de Vigilancia y Control se hizo a un nivel bastante detallado, dada la variedad de experiencias, actividades, aspectos logísticos y diversidad de territorios atendidos, no resultó práctico emprender un esfuerzo de construcción de estándares para las diversas actividades.

La construcción de ese tipo de estándares se ha comenzado a poner en marcha para la presupuestación del SINAP (ver el documento "Plan de Necesidades Financieras del Sistema Nacional de Áreas Protegidas", PROARCA-APM, Agosto 2006). Sin embargo, para desarrollar presupuestos específicos para Bosawás, los estándares generales pueden resultar alejados de las particularidades de cada territorio y cada municipio involucrado, en especial en lo que concierne a aspectos especializados del Plan de Manejo. Ante la ausencia de estándares específicos para Bosawás, la modelación presupuestaria de Vigilancia y Control se realizó mediante la construcción de supuestos a partir de las experiencias compartidas de los especialistas. En otros casos, como Investigación Científica, algunos cálculos fueron el resultado de estimaciones ilustradas (*guesstimates*) de los especialistas.

Las cifras presentadas son el resultado de un ejercicio de presupuestación enfocado básicamente en cuatro aspectos: vigilancia y control, biodiversidad, sostenibilidad económica y administración. Sin embargo, debe advertirse que en cada uno de los programas del Plan de Manejo existen subprogramas que requieren una evaluación detallada de necesidades para fines de presupuestación. Debe notarse especialmente que uno de los programas, el étnico-cultural, no ha sido todavía objeto de presupuestación de requerimientos. Por esa razón aparece sin brecha en las tablas siguientes, pero ello no refleja necesariamente la realidad, ya que para fines de presentación se decidió establecer un monto de requerimientos iguales a los fondos que están previstos para sus distintos subprogramas.

El hecho de que las proyecciones de requerimientos se hayan circunscrito al ámbito de los principales subprogramas inevitablemente se traduce, en esta primera proyección de recursos requeridos, en una subestimación de la brecha presupuestaria total.

En consecuencia, los requerimientos y las brechas aquí cuantificadas deben considerarse una primera aproximación mínima a los esfuerzos financieros que realmente se necesita desplegar para asegurar la sostenibilidad de la Reserva de Biosfera de Bosawás.



Es de esperarse que en el futuro próximo estas proyecciones financieras se amplíen a los rubros que aún no han sido estimados y que, además, los que han sido presupuestados sean objeto de mayor estudio y refinamiento. Sin embargo, esta primera cuantificación es una guía útil para sustentar la formulación de una estrategia financiera de mediano plazo.

### III. HACIA UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PARA BOSAWÁS

En esta sección se presentan el marco de análisis estratégico, la formulación de



objetivos y las líneas de acción de una estrategia financiera para la sostenibilidad de Bosawás en el largo plazo.

Los objetivos y líneas de acción de una estrategia financiera sostenible para la Reserva de Biosfera de Bosawás tienen que plantearse en el contexto de tres dimensiones fundamentales:

1. La **compleja realidad** geográfica, ecológica, política y cultural de la Reserva.
2. Una **cuantificación confiable de costos** de manejo y la sostenibilidad de la RBB.
3. Una comprensión de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sistema de financiamiento de la RBB (**FODA financiero**).

#### Complejidades de la realidad de Bosawás

Como se dejó indicado en la sección I, la estrategia financiera debe apuntalar los mecanismos y fuentes para la sostenibilidad de la Reserva de Biosfera de Bosawás en una compleja realidad política: una geografía que incluye siete municipios y seis territorios indígenas distintos, gran parte de ellos bajo la égida del gobierno de la Región Autónoma del Atlántico Norte, y todos ellos bajo el gobierno nacional, el cual despliega la función de conservación de la Reserva mediante el MARENA a través de la SETAB.

Por otra parte, desde el punto de vista institucional, dentro del MARENA existe la Dirección de Áreas Protegidas (DGAP), cuyo ámbito de funciones transecta diversos aspectos establecidos por la Ley de la RBB. Además existe una diversidad de instituciones cuyo campo de acción incide en las actividades de la Reserva, y numerosas leyes que regulan diversos aspectos del medio ambiente.

Entre las instituciones se encuentran el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), y entidades como el Instituto de Desarrollo Rural

(IDR), el Sistema Nacional de Prevención de Desastres (SINAPRED), entre muchas otras cuya gestión incide en el ámbito de la Reserva.

En lo concerniente al marco legislativo, aparte de leyes ambientales como la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, la Ley Especial de Delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales y la Ley de Caza, existe una amplia gama de leyes, decretos y normas, desde las relativas al agua y a la actividad agropecuaria hasta las concernientes a la actividad forestal, entre otras. Al final de este documento se incluye el anexo "Legislación Ambiental" que enumera esos aspectos.

En lo relativo a la propiedad, como se explicó en la sección I, existen en la Reserva tres regímenes distintos: la propiedad comunal, la propiedad privada y las tierras nacionales. Aunque la demarcación de los territorios indígenas resolvió buena parte de los problemas de posesión y dominio, el avance de los colonos plantea todavía algunas tensiones sobre el tema de la propiedad.

Además, como también se ha dejado explicado, bajo el régimen de la Reserva de Biosfera de Bosawás se encuentran la Reserva Natural de Bosawás, que es la zona núcleo de la RBB, así como cuatro áreas protegidas con categoría de reserva natural, que están situadas en la zona de amortiguamiento. Por otra parte, dentro de la zona núcleo se encuentra el Parque Nacional Cerro Saslaya.

En el aspecto ecológico, las amenazas sobre la Reserva son distintas en cada una de sus respectivas fronteras definidas como zonas de amortiguamiento: en el norte, la ribera del Río Coco; en el noreste, la zona de pinares; en el sur, el área minera de Bonanza, Rosita y Siuna; y en el oeste, las áreas de mayor avance de la frontera agrícola bajo la presión demográfica y la expulsión de los pobladores rurales del centro del país. Por otra parte, están comenzando a presentarse algunas manifestaciones de posibles presiones de la población indígena sobre la zona núcleo. Estos aspectos también han sido reseñados de manera amplia en la sección I.

Las diversas problemáticas y realidades de los distintos municipios, territorios y áreas protegidas dentro de Bosawás, requieren la fijación de distintas prioridades a partir de planes de manejo específicos. Esta es una consideración crucial de cara a los mecanismos de movilización de recursos y de generación de ingresos, los cuales deben ser diversos y suficientemente flexibles como para conseguir que cada problemática sea atendida de una manera financieramente eficaz.

Los mecanismos de movilización, además, deben establecer avenidas para una participación creciente de los distintos actores con arraigo propio en Bosawás – comunidades indígenas y municipios – en la gestión ambiental. Un alto grado de participación es necesario para concertar voluntades y asegurar crecientes niveles de compromiso a nivel local a través del empoderamiento de los habitantes de la Reserva.

## Requerimientos financieros

Desde la perspectiva de los costos de manejo y la promoción del desarrollo sostenible de la RBB se cuenta con la cuantificación presentada en la sección II, que plantea los montos requeridos para el funcionamiento de los principales programas del Plan de Manejo de la Reserva.

Dichos requerimientos se han contrastado con las disponibilidades previstas para los próximos tres años, permitiendo calcular una brecha financiera que debe ser cubierta con recursos adicionales.

De las cifras presentadas se ha concluido que existen brechas financieras moderadas para la gestión de la conservación (protección y manejo de recursos naturales), aunque las brechas pendientes para la protección de las áreas protegidas dentro de la RBB son cuantitativamente importantes.

La promoción de la producción sostenible presenta las brechas más importantes y urgentes. Estas brechas cuantifican los recursos necesarios para brindar a los pobladores indígenas de la zona núcleo y a los habitantes de la zona de amortiguamiento de Bosawás, alternativas para que puedan alcanzar un mejor nivel de vida dentro del marco de la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural.

## FODA financiero

Las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del sistema de financiamiento de la conservación y sostenibilidad de la RBB, se pueden derivar de la estructura, magnitudes y tendencias del presupuesto de disponibilidades y requerimientos.

Estas dimensiones de la problemática financiera de la Reserva se sintetizan en los siguientes puntos claves:

### 1. Fortalezas:

- a. La **experiencia acumulada** de los principales actores que movilizan recursos en la RBB, y de los dirigentes de las comunidades de la Reserva;
- b. Un alto grado de **conciencia comunitaria** sobre su problemática, como resultado de múltiples esfuerzos de capacitación de líderes comunales en los temas de conservación, normas para el uso del suelo, formas de cooperación comunitaria.

### 2. Debilidades:

- a. El **complejo tejido** de la administración pública y comunitaria

- b. La **vasta extensión** geográfica y el difícil y costoso acceso.
- c. El **escaso grado de interés sobre la prioridad de la conservación** de Bosawás en las áreas del centro y del Pacífico del país, donde radican los principales centros nacionales de poder y de decisión.

### 3. Amenazas

- a. El **aporte decreciente de recursos** de las agencias de cooperación a la conservación de bosques del trópico húmedo en contraste con otras prioridades ambientales globales (ejemplo, la disminución reciente de los recursos aportados por GTZ o TNC a Bosawás).
- b. La mayor **demandas de recursos presupuestarios para programas sociales**, que significa una competencia creciente por los recursos para el medio ambiente.

### 4. Oportunidades

- a. La posibilidad de desarrollar **fuentes alternativas de generación de ingresos** para financiar los requerimientos de la conservación y el desarrollo sostenible.
- b. La posibilidad de establecer **nuevos mecanismos de movilización de recursos** para cubrir la brecha, y de gestión para canalizar esos recursos y los que puedan provenir de las nuevas fuentes de ingresos.

## Bosawás ante el paradigma de la conservación sostenible

El paradigma contemporáneo de la conservación sostenible establece que un área protegida debe ser capaz de generar ingresos suficientes para recuperar los costos de su conservación. Este paradigma, que se ha desarrollado a partir de un enfoque de negocios, se sustenta en la premisa de que las áreas protegidas existen en el contexto del mercado, y que en consecuencia deben ser capaces de sostenerse a partir del uso eficaz de mecanismos de mercado. Se supone que una vez que se comienza a asignar precios y costos a los bienes y servicios ambientales, el mercado tiene que ser capaz de pagar por la conservación.

Es un hecho que existen áreas protegidas con un alto potencial de sostenibilidad en virtud de su privilegiada ubicación geográfica. Estas son principalmente las áreas protegidas que se encuentran insertas en un mercado próspero de bienes y servicios, en países de alto o mediano desarrollo.

Las áreas protegidas con esa característica tienen la posibilidad de recuperar sus costos de conservación a partir del cobro de bienes y servicios ambientales, los cuales pueden ir desde el pago por recursos hídricos hasta la bioprospección y el ecoturismo.

Sin embargo, muchos sitios que han sido declarados áreas protegidas están en mercados raquíticos o prácticamente inexistentes. En regiones donde la mayoría de

la población vive a nivel de subsistencia, el mercado de bienes y servicios ambientales simplemente no existe.

Los mercados de países con una población situada bajo niveles críticos de pobreza absoluta no han desarrollado la capacidad de aprovechar el patrimonio natural de manera sostenible, y en consecuencia tampoco tienen la capacidad de pagar por bienes o servicios ambientales. Por el contrario, la pobreza del mercado en el que se encuentra situada un área protegida constituye usualmente la principal amenaza sobre el patrimonio natural. El avance de la frontera agrícola mediante prácticas de corte y quema es un indicador claro de ello.

Por otra parte, la pobreza del Estado también se traduce en una limitada capacidad para vigilar y asegurar el cumplimiento de las regulaciones para la conservación. Esto permite que, dentro de la misma pobreza del mercado, surjan estímulos perversos a la depredación, como es el caso de la cacería de especies en peligro de extinción.

La limitada accesibilidad de la Reserva de Biosfera de Bosawás, su remota ubicación y su enorme extensión geográfica, hacen difícil visualizar el desarrollo de fuentes convencionales de ingresos que permitan recuperar en una proporción significativa los elevados costos de la protección de ese patrimonio natural.

En consecuencia, resulta evidente que la Reserva de Biosfera de Bosawás deberá continuar siendo protegida y manejada en el mediano plazo con recursos provenientes de organismos internacionales de cooperación y, en la medida de lo posible, con una participación creciente de aportes presupuestarios del gobierno nacional.

Por otra parte, es un hecho que los altos niveles de pobreza prevalecientes en la Reserva constituyen por sí mismos una amenaza fundamental al patrimonio natural. En consecuencia, la creación de oportunidades de prosperidad sostenible es una de los imperativos más urgentes para el manejo de Bosawás.

Esta prioridad se encuentra implícita en el presupuesto de requerimientos financieros para la promoción de la producción sostenible que se ha presentado en la sección II.

### **Los objetivos de la estrategia financiera**

El desafío central de la formulación de una estrategia financiera para la sostenibilidad de la Reserva estriba en que, por sus características propias, **no se ha logrado identificar fuentes de ingresos propios que auspicien una recuperación significativa de los costos de la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de Bosawás.**

En el marco de esta restricción fundamental, la estrategia financiera se plantea aquí a la luz de **cuatro objetivos estratégicos** que son compartidos por los diversos actores comprometidos con la causa de Bosawás:

1. **Movilizar suficientes recursos** para cubrir la brecha financiera existente.
2. Asegurar **que ese flujo de recursos sea sostenible** en el mediano plazo.
3. De manera gradual y deliberada, **diversificar y en lo posible limitar el grado de dependencia de los recursos de la cooperación internacional**.
4. **Asegurar la participación activa** de las comunidades, las entidades que participan en la gestión de la Reserva, los productores, los gobiernos locales, el gobierno regional y el gobierno nacional en la implementación de la gestión financiera sostenible de Bosawás.

### **Principales líneas de acción**

Las líneas de acción de una estrategia financiera para la sostenibilidad de Bosawás tienen que enfocarse en dos aspectos:

1. **Alcanzar los cuatro objetivos financieros estratégicos:** suficiencia, sostenibilidad, independencia y participación.
2. **Definir actividades concretas** que permitan consolidar una estrategia financiera integral, mitigando debilidades, aumentando fortalezas, reduciendo amenazas y aprovechando las oportunidades financieras que han sido identificadas.

Las **líneas de acción** que aquí se presentan, giran en el corto plazo alrededor de dos tipos de tareas:

1. El desarrollo de **fuentes alternativas de generación de ingresos** para los habitantes de la Reserva y para recuperar parte de los costos de la gestión ambiental. Dentro de este aspecto, se examinan de manera sucinta los siguientes:
  - a. Actividades agroforestales y silvopastoriles
  - b. Plantaciones forestales
  - c. Fijación de carbono
  - d. Servicios y bienes ambientales
  - e. Adopte una hectárea
  - f. Turismo sostenible

2. El establecimiento de **mecanismos de movilización de recursos** para los distintos programas del Plan de Manejo de la RBB. En este aspecto, se reseñan los siguientes:

**a. Mecanismos existentes**

- i. Fondo Nacional del Ambiente
- ii. Fondo Nacional de Desarrollo Forestal

**b. Nuevos mecanismos de intermediación**

- i. Fondo de Bosawás
- ii. Fondo Ambiental Municipal de Bosawás
- iii. Fondos Territoriales (Comunitarios)

En el horizonte del corto plazo, de uno a dos años se considera apremiante promover nuevas fuentes de ingresos e implantar nuevos mecanismos financieros como requisitos previos para impulsar una tercera línea estratégica de acción: la **identificación de nuevos organismos internacionales de cooperación** para la gestión ambiental, que puedan ser asequibles a las diversas propuestas de acción que vayan emergiendo.

El problema central de esta propuesta de estrategia financiera gira acerca de la asignación de las fuentes de generación de ingresos entre los distintos mecanismos de movilización de recursos, de manera que se logre un nivel básico de eficiencia en el manejo y un grado apropiado de participación entre los distintos actores.

**Fuentes alternativas de generación de ingresos**

Ante la tendencia marcada de las agencias de cooperación internacional a reducir sus aportes a la conservación de las áreas protegidas, en los últimos años se ha propuesto insistentemente que los recursos sean aportados en una proporción creciente por los gobiernos o generados de manera sostenible por las mismas áreas protegidas.

Como ya se señaló, el potencial de generación de ingresos para la recuperación de los costos de la gestión ambiental de Bosawás es bastante exiguo. Sin embargo, las prácticas de producción sostenible tienen la doble ventaja de reducir la pobreza y al mismo tiempo contribuir a la conservación.

Por otra parte, los planes de ordenamiento territorial a nivel municipal y aún de comunidades se han venido conjugando con la adopción de mejores prácticas para la sostenibilidad de la agricultura autóctona y la introducción de nuevos cultivos. No obstante, las actividades agroecológicas de alto potencial para el consumo nacional o para la exportación han permanecido limitadas porque los fondos disponibles para financiar aumentos significativos en las áreas cultivadas han resultado



notoriamente insuficientes y no han marchado de la mano con los volúmenes y la calidad de la asistencia técnica que se ha ofrecido en la Reserva.

### **Actividades agroecológicas y silvopastoriles**

Desde el punto de vista de la producción, los expertos entrevistados enfatizan la importancia de promover actividades agroforestales (que integran a los árboles con cultivos compatibles) para diversificar la producción y generar beneficios ambientales, sociales y económicos simultáneamente.

No obstante, la adopción de actividades agroforestales representa un desafío significativo para comunidades que se dedican a la agricultura de subsistencia, como muchas en Bosawás, debido a los altos montos de inversión y retornos que tienen que esperar varios años.

Para superar los obstáculos iniciales, los esfuerzos tienen que involucrar a productores dispuestos a participar en los procesos de investigación, entrenamiento y extensión. Además, como se indica más adelante, se hace necesario el diseño de un mecanismo financiero que permita titularizar la madera cultivada para generar ingresos en el corto plazo.

Aparte de un conocimiento comunitario cada vez mejor de los cultivos tradicionales, se han identificado dos formas prometedoras de agricultura sostenible: cacao agroforestal y la actividad silvopastoril. Ambas podrían traducirse en el inicio de un proceso de recuperación y restauración de áreas forestales degradadas.

El cacao se caracteriza por una alta densidad de matas de cacao bajo una cobertura de árboles originales de la pluvioselva y/o combinadas con plantaciones forestales o de árboles frutales. Estas actividades, que propician una alta biodiversidad, se habían comenzado a expandir en Bosawás antes del Huracán Mitch de 1998.

La actividad silvopastoril es un sistema agroforestal que combina árboles y matas con la producción de ganado vacuno, y que también propicia una apreciable biodiversidad. Este, igual que el anterior, puede contribuir a disuadir a los productores de la destrucción del bosque a través de la práctica precolombina del corte y quema.

Se considera que la intensificación de la producción con ambos sistemas podría mejorar el bienestar de los productores y al mismo tiempo liberar tierra para otros fines productivos o de conservación. Sin embargo, se requiere experimentación, análisis de la factibilidad económica, y la evaluación de atributos ecológicos tales como la biodiversidad y los servicios del ecosistema.

En lo concerniente a otros cultivos que pueden ser promovidos en la zona de amortiguamiento, se presentan en el apéndice VII los perfiles o **planes de negocio**

**de los principales cultivos** que han sido identificados con potencial de exportación, aunque también sin duda alguna tienen potencial en el mercado local, y en la zona del Río Coco, por su proximidad al mercado hondureño.

El mercado de exportación en particular ofrece la oportunidad de mejores precios a partir de la creación de la denominación de origen Bosawás, cuya certificación puede, igual que otras certificaciones como las de FLO (comercio justo) y las de Rainforest Alliance (prácticas sostenibles), traducirse en la apertura de canales que propicien, por doble vía, la adopción de productos y métodos sostenibles de producción.

El desarrollo de las actividades agroforestales, silvopastoriles o simplemente agrícolas o pecuarias, pero con prácticas compatibles con la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural de Bosawás, requiere financiamiento, acceso a insumos, asistencia técnica y facilidades de acceso a mercados.

### **Plantaciones forestales**

El potencial económico de las plantaciones forestales está aún pendiente de un análisis formal, tanto en el aspecto agronómico como en el económico. Es un hecho incontestable que en la zona de amortiguamiento, y aún en las áreas de uso frecuente de la zona núcleo de la Reserva, existen tierras de vocación forestal que han sido depredadas y que son propicias a la reforestación.

Las plantaciones forestales diversificadas y de especies autóctonas tienen un alto potencial de ingresos, como se consigna en el respectivo plan de negocio en el anexo III. Esto plantea una valiosa oportunidad para generación de ingresos sostenibles, con posibles efectos colaterales positivos en cuanto a disminuir la presión y aún recuperar la zona núcleo de la Reserva en condiciones favorables a la biodiversidad.

Las experiencias de Chile y Costa Rica son alentadoras. Un estudio del BID reporta que la introducción de incentivos fiscales a las plantaciones forestales desempeñó un rol importante en el establecimiento de plantaciones forestales y en la consecuente disminución de la presión sobre los bosques naturales del país durante los años 70 y 80. El DISR (incentivo vigente desde 1969) y los CAF (incentivo vigente desde 1986) jugaron un papel de gran influencia en la conservación y en la reforestación de Costa Rica. Recientemente, además, se ha contemplado mecanismos financieros a través de FONAFIFO, como la compra de madera por adelantado, para hacer financieramente más atractiva la reforestación.

La problemática de desarrollar plantaciones forestales en la zona de amortiguamiento gira, de igual manera que en otros países, alrededor de la superación de los siguientes obstáculos principales (ver anexos III-1 y III-2):

**1. Desde el punto de vista de los costos:**

- a. Costo de acceso: infraestructura económica
- b. Estabilidad: administración de justicia, regulación y control, protección policial;
- c. Costo del financiamiento.

**2. Desde el punto de vista de los ingresos:**

- a. Seguridad jurídica, tenencia de la tierra;
- b. Restricciones de política ambiental;
- c. Acceso a financiamiento de mediano plazo

Algunos de estos obstáculos son de carácter estructural, como la infraestructura o la confianza en la administración de la justicia. Sin embargo, hay territorios en los cuales el problema de acceso es superable, y las vías fluviales ofrecen una alternativa logística inmediata para la producción forestal sostenible en amplias áreas de las zonas de amortiguamiento.

Sin duda, un desarrollo masivo de plantaciones forestales en Bosawás debería ser objeto de un análisis ecológico, y si el diagnóstico no fuera desfavorable, habría que considerar las posibilidades de habilitar una infraestructura mínima de manejo que se enlace con el transporte fluvial para una logística integral de bajo costo.

Por supuesto, aparte de consideraciones de costo, no se puede dar por descontado que la habilitación de una infraestructura para manejar el flujo de suministros de plantaciones forestales de pequeña a mediana escala (un sistema de gestión, cosecha y transporte forestal) podría significar también eventualmente un recrudecimiento de las presiones extractivas y depredadoras sobre la zona núcleo de la RBB.

Por otra parte, la seguridad jurídica y la tenencia de la tierra son problemas bastante superados en los territorios indígenas que han sido demarcados y que están en proceso de titulación. En estos territorios podría ser interesante para los líderes de las comunidades indígenas considerar alianzas estratégicas de inversionistas foráneos (nacionales o extranjeros) para impulsar el negocio de las plantaciones forestales diversificadas con especies autóctonas de alto valor comercial.

Sin embargo, los aspectos de costo y plazo de recuperación pueden ser restricciones significativas, más allá de los demás obstáculos indicados. Además, tanto para las áreas de la Reserva de Bosawás como para el resto del país, es importante señalar que existen solamente dos tipos de incentivos para inversiones en las plantaciones forestales: los incentivos fiscales ofrecidos por la Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal; y la posibilidad

de eventualmente aplicar el llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), que consiste en los bonos de carbono propuestos en el Protocolo de Kyoto de 1997 para mitigar la emisión de los gases de efecto invernadero. Este aspecto se examina en detalle un poco más adelante.

Concretamente, la Ley 462 de junio de 2003 en su artículo 38 creó los siguientes incentivos fiscales:

1. Exoneración del 50% del Impuesto Municipal sobre Ventas y del 50% sobre las utilidades derivadas del aprovechamiento de las plantaciones forestales registradas durante los primeros diez años de vigencia de la ley.
2. Exoneración del pago de Impuestos sobre Bienes Inmuebles (IBI) para las áreas de propiedades en donde se establezcan plantaciones forestales y a las áreas donde se realice manejo forestal a través de un Plan de Manejo Forestal, durante los primeros diez años de vigencia de la ley.
3. Las empresas de cualquier giro de negocio que inviertan en plantaciones forestales podrán deducir como gasto el 50% del monto invertido para fines de IR.
4. Se exonera del impuesto de internación a las empresas de segunda y tercera transformación que importen maquinaria, equipos y accesorios, exceptuando los aserríos.
5. Todas las personas naturales o jurídicas podrán deducirse hasta un 100% del pago de Impuesto sobre la Renta cuando éste sea destinado a la promoción de la reforestación o creación de plantaciones forestales. A efectos de esta deducción, el contribuyente deberá presentar de previo su iniciativa forestal ante el INAFOR.

Los incentivos fiscales establecidos en la ley son, en algunos aspectos, similares a los establecidos en los años ochentas en la legislación costarricense, y en particular los que tienen que ver con el Impuesto sobre la Renta propician la inversión directa en plantaciones forestales, particularmente por parte de empresas medianas y grandes. El Reglamento de los procedimientos para acceder a los incentivos fiscales al desarrollo forestal creados por la Ley 462 fue promulgado por el Presidente de la República mediante Decreto 104-2005 del 16 de diciembre de 2005.

Finalmente, el término para la generación de ingresos y el plazo de recuperación de la inversión para quienes cultivan plantaciones forestales puede acortarse de manera significativa, a partir del uso de un mecanismo financiero basado en los siguientes conceptos básicos:

- a) **Titularización:** La propiedad de la madera que está siendo cultivada es titularizable, es decir, puede convertirse en un título transable en el mercado financiero.
- b) **Valor del título:** Una hectárea plantada con una determinada cantidad de árboles de una o varias especies determinadas tiene un valor futuro, que

depende del rendimiento de la madera cultivada en metros cúbicos y del precio presente y esperado para dicha madera en el mercado internacional.

Ese valor futuro tiene un valor presente, dependiendo del número de años que se tenga que esperar para la cosecha de la madera y de la tasa de rendimiento que los inversionistas estimen satisfactoria para ese tipo de inversión.

- c) **Manejo:** Por supuesto, para que un título de propiedad de madera plantada tenga plena vigencia, se precisa que una compañía responsable se encuentre al frente de la gestión de la plantación, y que además tenga el compromiso de dar mantenimiento y asegurar dicha plantación hasta el momento de cosecha, cobrando una suma anual por hectárea cuyo valor presente se deduce del valor futuro descontado de la madera que el título representa.
- d) **Certificación:** Para que el título que representa una hectárea de plantación forestal sea aceptable por los inversionistas presentes y futuros, y para que el gobierno lo considere aceptable para fines fiscales, se requiere que dicha hectárea sea debidamente certificada por una entidad especializada, que esté debidamente registrada ante el gobierno, con la acreditación de organizaciones como el Forest Stewardship Council (FSC).

La certificación es además necesaria para que una plantación forestal sea acreedora a la posibilidad de obtener ingresos adicionales provenientes de la fijación de carbono, actividad que se reseña en el siguiente acápite.

La titularización, por supuesto, abre la posibilidad de que terceros inversionistas, corporativos o particulares, se acojan a los beneficios fiscales ofrecidos por la Ley 462, y de que los dueños de las tierras puedan vender, parcial o totalmente, su plantación forestal, años antes del momento de cosechar la madera.

### **Fijación de carbono**

Este incentivo se fundamenta en la captura de carbono orgánico por parte de la vegetación forestal (reducción mediante la captura de CO<sub>2</sub> del aire, vía fotosíntesis) y del suelo (incorporación por descomposición de residuos vegetales). Aunque los proyectos MDL no contemplan proyectos de conservación forestal ni el manejo de bosques nativos como la zona núcleo de Bosawás, sí incluyen proyectos de reforestación o plantaciones forestales con fines comerciales, los cuales podrían emprenderse en la zona de amortiguamiento, que incluye vastas extensiones con vocación forestal.

El mercado de carbono comprende la *generación de las reducciones de emisiones (RE)* a través de *transacciones basadas en proyectos*, en las que un comprador adquiere RE de un proyecto que produce reducciones cuantificables de gases de efecto invernadero (GEI), y el *comercio de derechos de emisión de GEI* en el marco de regímenes ya existentes (o en preparación) para la fijación de límites e

intercambio de las emisiones (*cap and trade*), como el Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) de la Unión Europea.

A mediados de 2005 había cuatro mercados activos de derechos de emisión de GEI: el RCDE de la Unión Europea, el Sistema de Comercio de Emisiones del Reino Unido, el Sistema de Reducción de GEI de Nueva Gales del Sur, y la Bolsa del Clima de Chicago.

Los volúmenes intercambiados en estos mercados aumentaron vigorosamente respecto al año 2004, y han llegado a ser comparables a los volúmenes intercambiados mediante transacciones basadas en proyectos. El volumen total acumulado de los intercambios en estos cuatro mercados entre enero de 2004 y marzo de 2005 es de unos 56 MtCO<sub>2</sub>e.

Un estudio reciente del Banco Mundial informa que el mercado de RE basadas en proyectos ha continuado aumentando consistentemente, y que han continuado apareciendo nuevos compradores. Por otra parte, los principales proveedores de este mercado han sido India, Brasil y Chile, mientras los países pobres y pequeños han incursionado el mercado muy modestamente.

Las reducciones de emisiones verificadas se intercambiaron a precios comprendidos entre US\$3,6 y US\$5/tCO<sub>2</sub>e entre enero de 2004 y abril de 2005, con un promedio de US\$4,23. Las reducciones de emisiones certificadas obtuvieron durante el mismo período precios que oscilaron entre US\$3 y US\$7,15/tCO<sub>2</sub>e, con un promedio ponderado de US\$5,63/tCO<sub>2</sub>e<sup>2</sup>.

La venta en el mercado internacional de certificados de reducción de emisiones (bonos de carbono) mediante plantaciones forestales como proyectos MDL en la zona de amortiguamiento de Bosawás, si se maneja correctamente, podría contribuir a establecer y sostener esas actividades como una fuente alternativa de ingresos para los habitantes de la Reserva.

Para aprovechar esta posibilidad sería necesario crear el marco institucional que permita, en primer lugar, la certificación de las plantaciones forestales que cumplan con los requisitos internacionales para ser elegibles para la recepción de bonos de carbono.

En segundo lugar, en el contexto de Kyoto post-2005 (la no aprobación de Estados Unidos), y un mercado de tendencias consideradas inciertas, habría que considerar la conveniencia de formular proyectos con la capacidad de acceder a fondos como los del BioCarbon Fund del Banco Mundial.

---

<sup>2</sup> Situación y tendencias del mercado de carbono, Banco Mundial, 2005.

La posibilidad de colocar bonos de carbono en los países que ya ratificaron el protocolo de Kyoto es un tema que amerita un estudio específico del mercado de carbono. Su potencial financiero también requiere un estudio del potencial de secuestro de carbono según las variedades comerciales que se quiera considerar.

### **Servicios y bienes ambientales**

Los servicios ambientales producidos por el bosque y la vegetación en general, están siendo cada vez más reconocidos en la región centroamericana. Aparte de la contribución a enfrentar el problema del cambio climático mediante la captura de carbono, tres de estos servicios son sugeridos con mayor frecuencia:

1. Protección del agua para consumo humano y generación hidroeléctrica;
2. Biodiversidad; y
3. Belleza escénica.

Se considera que es necesario enmarcar estos servicios en mecanismos de mercado para apuntalar la búsqueda de oportunidades de desarrollo sostenible.

Costa Rica tiene el liderazgo regional en el reconocimiento de los servicios ambientales señalados. Su Ley Forestal de 1996, define y reconoce los servicios ambientales que brinda el bosque y las plantaciones forestales y ha establecido un mecanismo de compensación económica por estos servicios con un novedoso instrumento de pago por los mismos, tanto a nivel interno como a nivel internacional. Un tercio del impuesto a la gasolina es usado para un fondo que permite entregar subvenciones denominadas Certificados para la Protección del Bosque (CPB) y Certificados para la Conservación del Bosque (CCB) a finqueros y campesinos que cumplan con ciertas reglas específicas (ver el anexo VII-3)

El actual sistema de pagos por servicios ambientales en Costa Rica presenta ventajas que están contribuyendo a impulsar sectores económicos claves como el turismo y el energético en ese país. Adicionalmente, se traduce para el resto de la región en lecciones importantes como la importancia de contar con una institucionalidad adecuada y transparente para la gestión estratégica de los recursos naturales.

Específicamente, de los tres temas señalados anteriormente, la posibilidad de establecer cargos por el consumo o la protección del agua no parece ser una opción de corto plazo para Bosawás, en virtud de que se encuentra distante de los centros poblacionales más densos, y además porque la cuenca del Río Coco se desplaza hacia el Atlántico, donde la población es mucho menor.

En cambio, aspectos como la biodiversidad y la belleza escénica podrían servir como ejes para discutir los términos de una política de pago por servicios ambientales.



## **Proteja una hectárea**

El concepto de “adopte un acre” o “adopte una hectárea” ha sido ampliamente usado en el mundo como un medio de movilizar las contribuciones particulares de numerosos individuos (personas naturales o jurídicas) como fuente de ingresos que se destinan específicamente al manejo de proyectos de conservación o de restauración de áreas protegidas.

El concepto original consiste en crear un vínculo estrecho entre el participante y el área protegida, a través de la identificación específica, mediante sus coordenadas geográficas, de la parcela específica que es patrocinada o protegida gracias a los aportes del participante.

A nivel internacional se ha utilizado como un esquema promocional masivo, en el cual la publicidad juega un papel fundamental. Uno de los pioneros en el uso de esta innovación fue The Nature Conservancy, cuyos programas de adopción de hectáreas pueden ser explorados en el sitio web de TNC.

Este producto ha evolucionado rápidamente a partir del desarrollo de la Internet como medio de comunicación y de transmisión de información en nichos específicos de mercado, hacia grupos de interés que se han ido constituyendo alrededor de la defensa del medio ambiente. El sentido de afiliación que se establece al ligar una contribución con un sitio específico e identificable también es un motor de visitas ecoturísticas, tanto por parte de los afiliados como de las personas que están en su ámbito de influencia.

La idea es simple: una entidad que se dedica al manejo de un área protegida invita al público en general a comprometer un aporte anual, o de una sola vez, para contribuir a la conservación de un acre o una hectárea de bosque. Los interesados son informados de una manera eficaz acerca del sitio que se protege, los mecanismos de protección que se usan, las comunidades locales involucradas, las personas que habitan y que se dedican a cuidar el sitio. Se presenta al interesado un mapa identificando con claridad el área que se protege, la cual está cartográficamente preparada para deslindar – por hectárea o por acre – los puntos específicos que se ofrece poner bajo el auspicio o patrocinio del participante o benefactor. El invitado se puede afiliar instantáneamente, adoptando una hectárea o un acre mediante un pago electrónico que se carga a su tarjeta de crédito o de débito.

El seguimiento generalmente está compuesto de tres elementos:

1. Una newsletter electrónica, que informa a los patrocinadores sobre las actividades de conservación que se están desarrollando en el área, para promover el sentido de afiliación.



2. Un mapa ilustrado con los nombres de los patrocinadores ligados a cada parcela auspiciada.
3. Comunicaciones eventuales, con fotos digitales de la parcela auspiciada, incluyendo árboles, flora y fauna particulares de la parcela.

El concepto básico es simple, y se puede desarrollar mediante los siguientes pasos:

1. Se define el área específica, en este caso en la zona núcleo, en un territorio indígena, la cual se pondrá bajo la égida de la entidad que operará el modelo de adopte una hectárea.
2. Se formula el proyecto, con un pequeño estudio de factibilidad, que debe incluir el costo de poner en marcha la actividad promocional.
3. Se constituye la entidad que se hará cargo de manejar y presentar el proyecto a los donantes potenciales. Puede ser una asociación civil, conforme la legislación de Nicaragua, o una fundación; el modelo ONG podría ser una opción, aunque estaría sujeto a las demoras inherentes al trámite de personería jurídica en la Asamblea Nacional y el Ministerio de Gobernación.
4. Se crea una organización mínima capaz de administrar al mismo tiempo el proceso de movilizar recursos y de manejar el área, aunque las dos actividades pueden ser separadas si la entidad promotora subcontrata a una organización local o comunal para desarrollar las actividades de conservación. (Alternativamente, las organizaciones locales o comunales pueden subcontratar los servicios de una entidad que se haga cargo de movilizar los aportes mediante un honorario o comisión en base a resultados).
5. Se diseña el sitio web mediante el cual se promoverá el proyecto, y se formula la estrategia de posicionamiento del mismo para fines promocionales.
6. Se compra una lista de correos electrónicos (TNC tiene casi un millón de suscriptores a su newsletter electrónica) para poner en marcha el proceso promocional.
7. Una consideración importante es la posibilidad de incorporar a la misma persona jurídica de Nicaragua en Estados Unidos, posiblemente en Florida, y solicitar que se le conceda el estatus de fundación o ONG y que pueda recibir contribuciones deducibles de impuestos de parte de ciudadanos y residentes americanos.
8. Los patrocinadores locales podrían acogerse al beneficio fiscal establecido en la Ley 462 de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal para contribuciones a la conservación.

En un ejercicio puramente ilustrativo, el auspicio del área núcleo de 6,000 kilómetros cuadrados, equivalentes a 600,000 hectáreas o 1,500,000 acres, podría constituirse en el mediano plazo en una fuente significativa de ingresos para recuperación del costo de la conservación de Bosawás.

En efecto, un patrocinio de US\$50 anuales por acre o de US\$100 por hectárea, significan ingresos potenciales brutos que podrían llegar eventualmente a entre US\$60 y US\$75 millones anuales.

Estimando una tasa de colocaciones netas de una vigésima parte (5% del potencial) por año, la recaudación bruta llegaría a ser del orden de 12 a 15 millones anuales hacia el año 2010. Suponiendo que el costo de promoción y gestión de los patrocinios sea del orden de 30% del ingreso bruto, Bosawás podría contar con un flujo del orden de 9 millones en el mediano plazo, fondos que podrían ser canalizados a los territorios indígenas, 1.5 millones por año en promedio por territorio a cambio de que sus comunidades asuman la responsabilidad de la protección.

El mecanismo de "adopte una hectárea" ha sido ya utilizado en América Latina, en algunos casos con un nivel de éxito aceptable. Los grados de éxito sin duda han sido el resultado de estrategias promocionales distintas, de manera que la puesta en práctica de este mecanismo tendría que analizar los distintos enfoques promocionales y tratar de asumir uno que haya sido altamente exitoso.

Por otra parte, la idea de un Programa de Manejo y Patrocinio (PMP) como fuente de ingresos y mecanismo de movilización de recursos para promover la conservación y el desarrollo sostenible en Nicaragua ya ha sido objeto de análisis y diseño. La propuesta fue presentada originalmente en 2003 como un posible vehículo común a todas las áreas protegidas de Nicaragua, pero puede aplicarse de manera específica a Bosawás.

Un PMP es un concepto novedoso de financiamiento de áreas protegidas en Nicaragua, como un posible catalizador de la acción conjunta del gobierno y de la sociedad civil, que haga viables la protección, conservación y desarrollo sostenible, sensibilizando especialmente al gremio empresarial para que canalice recursos financieros hacia estos objetivos y al mismo tiempo reciba los beneficios fiscales de la Ley 462.

La propuesta original del PMP (Fundación Natura) se planteó como parte de un esquema amplio, presentando distintos productos a miembros, asociados y patrocinadores, dentro de una oferta que incluye productos tales como mecanismos de implementación limpia, tiendas de productos de la naturaleza y servicios ambientales, entre otros. La iniciativa utilizó un enfoque empresarial para presentar la estrategia, que aplicada a los conceptos ambientales, permitiría configurar una organización según la desearan sus Asociados.

## **Ecoturismo**

El ecoturismo ha sido definido como la visita responsable a zonas naturales, que conserva el medio ambiente, mejora el bienestar de la población local y fomenta el respeto a la diversidad cultural. Como las zonas visitadas generalmente son frágiles o vulnerables, se considera que la actividad ecoturística debe desarrollarse en pequeña escala.

Internacionalmente se considera que el ecoturismo es una actividad de respaldo a la conservación y una fuente de ingresos para las comunidades que habitan en las áreas protegidas. Aunque se le considera un método positivo de desarrollo sostenible, una actividad turística no planificada o no ejecutada correctamente puede generar impactos indeseables para el medio ambiente y para las comunidades.

La Reserva de Biosfera de Bosawás sin duda reúne las condiciones naturales para atraer de manera permanente un flujo de turistas interesados en explorar el hábitat del trópico húmedo. Tanto la pluvioselva, su flora y su fauna, como los recorridos fluviales por sí mismos, son factores de un potencial significativo para el ecoturismo.

Aunque no se cuenta con información estadística sobre el número de visitantes a Bosawás con fines turísticos, es un hecho que el flujo es sumamente pequeño y en general desorganizado. La infraestructura existente para el alojamiento de visitantes es modesta, pero existen facilidades en diversos puntos principales de acceso a la Reserva como San Andrés de Bocay, Raití, Waspam, Li Lamni, Bonanza y Siuna.

En el contexto de Bosawás el ecoturismo podría, dada la baja densidad poblacional y su dispersión a lo largo y ancho de una extensa zona de amortiguamiento podría ser un factor de generación de empleos con un impacto multiplicador que eventualmente se conjugue con otras acciones estratégicas para traducirse en la posibilidad de que los habitantes de la Reserva efectivamente puedan derivar réditos significativos de la conservación de su patrimonio natural.

Sin embargo, para promover el ecoturismo en la Reserva, y para previamente implantar las pautas del turismo sostenible y los programas de certificación, se requiere asumir costos iniciales e inversiones que están fuera del alcance de las pequeñas operaciones de un ecoturismo incipiente y aún más, fuera del alcance de los pequeños inversionistas de las comunidades indígenas.

La mayor limitación material existente para el manejo de un mayor volumen de ecoturistas es la falta de medios básicos de transporte fluvial y la ausencia de

medios de comunicación que permitan asegurar una eficiente coordinación entre los visitantes y los agentes receptores.

Para explorar y cuantificar el potencial del ecoturismo en Bosawás es necesario impulsar a la mayor brevedad algunos proyectos pilotos en los territorios más accesibles y organizables comercialmente, introduciendo los componentes de asistencia técnica inicial que es fundamental tanto para el desarrollo de la actividad como para su monitoreo.

La estrategia de proyectos pilotos no es excesivamente costosa o de impulsar, y no implican riesgos financieros o ambientales mayores. Los proyectos pilotos se convierten usualmente en parcelas demostrativas que pueden generar, por imitación, la emergencia de iniciativas sostenibles.

Para desarrollar un proyecto piloto, igual que para desarrollar los proyectos permanentes o definitivos que eventualmente se puedan impulsar en la Reserva, hace falta implementar los siguientes pasos:

1. Realizar un diagnóstico completo de los sitios que se elijan preliminarmente como pilotos por su aparente potencial y vocación ecoturística, para identificar con claridad el contenido de la oferta o propuesta turística, la logística de acceso, las comunicaciones y el potencial receptor, basado en la infraestructura existente.
2. Formular los perfiles de los proyectos ecoturísticos pilotos, incorporando los elementos claves para la ulterior formulación del estudio de factibilidad: zonificación, plan del sitio de visitantes, diseño de una infraestructura sostenible, fuentes abastecimiento de insumos críticos, mecanismos de generación de ingresos y la preparación de guías naturalistas.
3. Diseñar y presupuestar los planes promocionales para impulsar los proyectos ecoturísticos; en este particular, la existencia de varios proyectos ecoturísticos posiblemente tres o cuatro, en distintos puntos de interés estratégico significa la posibilidad de economías de escala en los costos de publicidad a la hora de presentar la oferta ecoturística de Bosawás a los segmentos específicos del mercado que se identifiquen como fuente de visitantes potenciales.
4. Capacitar, aunque sea de una manera mínima, al personal que se participará en los proyectos pilotos de ecoturismo.

Para valorar el potencial de mercado y la problemática de la puesta en marcha de proyectos pilotos de ecoturismo en Bosawás, se puede estudiar como referentes importantes los tres o cuatro pequeños proyectos turísticos que se han puesto en marcha en la Reserva de Indio Maíz (Río San Juan), que teniendo similares costos y

dificultades de acceso, se iniciaron hace varios años y han conseguido gradualmente darse a conocer como destinos turísticos de importancia para los turistas que visitan Nicaragua.

La puesta en marcha de los proyectos pilotos de ecoturismo en Bosawás, visualizada como la implantación de parcelas demostrativas para generar su eventual replicación, tiene evidentemente un costo significativamente mayor al que se podría justificar económicamente si se tratase de proyectos de un interés exclusivamente económico.

Si se reconoce el ecoturismo como un elemento estratégico dentro de la creación de un abanico de posibilidades alternativas para los habitantes de Bosawás, que contribuyan al desarrollo sostenible de sus comunidades, la inversión inicial y los esfuerzos de aprendizaje deben ser asumidos por una de las agencias o actores involucrados en la Reserva.

Por supuesto, de desarrollarse las actividades ecoturísticas hacia Bosawás, igual que en las áreas protegidas, deberá desarrollarse un monitoreo eficaz que permita evaluar esos impactos indeseables y generar medidas enfocadas a restringir dichos impactos.

Finalmente, los resultados de los proyectos pilotos o experimentales deberán ser asumidos como insumos esenciales para la formulación de una estrategia a mediano plazo de promoción y manejo sostenible del ecoturismo para la Reserva de Biosfera de Bosawás.

### **Mecanismos de gestión**

Se definen como mecanismos de gestión de recursos las distintas modalidades de organización que pueden implantarse para movilizar y canalizar recursos económicos y financieros a las actividades de conservación y el desarrollo sostenible.

El sistema existente de movilización de recursos, que ha sido descrito anteriormente, consta de la Secretaría Técnica de la SETAB como eje facilitador y ejecutor parcial, y de organismos no gubernamentales como el Centro Humboldt y CEDAPRODE, por ejemplo, que desarrollan actividades en la Reserva gracias a las asignaciones de organismos oficiales de cooperación como DANIDA y la Unión Europea, y de organizaciones internacionales privadas como The Nature Conservancy y el World Wildlife Fund.

Paralelamente, existen entidades gubernamentales que promueven actividades de desarrollo en la Reserva. La más visible y activa en algunos municipios de Bosawás es el Instituto de Crédito Rural (IDR), cuyos recursos financieros se canalizan a

renglones productivos como la ganadería extensiva, que a veces entran en contradicción con las prioridades de la conservación y la sostenibilidad.

Este tipo de esfuerzos, que tienen la posibilidad de contribuir de manera efectiva al desarrollo sostenible de la Reserva, requieren una mejor articulación dentro del Plan de Manejo de la RBB.

Como mecanismos oficiales especializados en la movilización de recursos para la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural, el gobierno de Nicaragua ha establecido dos: el Fondo Nacional del Ambiente (FNA) y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO); estos mecanismos se reseñan rápidamente a continuación.

Posteriormente se esbozan cuatro posibles mecanismos para la movilización de recursos que vengán a llenar la brecha existente entre los requerimientos financieros y los recursos disponibles para el mediano plazo: un Fondo de la RBB, un Fondo Municipal de Bosawás y Fondos Territoriales al servicio de las comunidades de los territorios indígenas.

Esta diversidad de mecanismos obedece a tres razones principales:

- a) Hay múltiples productos o actividades que se deben desarrollar para alcanzar los objetivos de la conservación y el desarrollo sostenible.
- b) Existiendo múltiples actores con intereses a menudo coincidentes pero también ocasionalmente divergentes sobre la misma problemática, es importante que existan ámbitos de participación especializada, enfocados en los temas de mayor prioridad para cada uno de esos actores; y,
- c) Existe la necesidad de establecer mecanismos permanentes que empoderen a los habitantes de Bosawás y los hagan gradualmente responsables de la conservación de su patrimonio natural, y que al mismo tiempo permitan acumular experiencias para que las lecciones aprendidas constituyan parte de su patrimonio de conocimientos sobre el manejo sostenible de sus recursos.

## **Mecanismos existentes**

### **Fondo Nacional del Ambiente (FNA)**

El Fondo Nacional del Ambiente fue creado por la Ley No. 217, "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales" del 6 de junio de 1996, como "una entidad financiera con acceso a fuentes de fondos públicos y privados, para captar y administrar recursos financieros para el desarrollo y financiamiento de programas y proyectos de protección, conservación y restauración del ambiente, en el propósito del desarrollo sostenible."

El Fondo, concebido originalmente como un mecanismo gubernamental de amplio resorte para movilizar recursos para la protección y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de la nación, permaneció a la espera de una reglamentación hasta el 15 de octubre de 2001, cuando se publicó en el Decreto No. 91-2001 del Presidente de la República. El reglamento estableció que “el FNA tiene por objeto financiar el desarrollo de programas y proyectos de protección, conservación, restauración del ambiente y desarrollo sostenible en las áreas temáticas y campos de actividad para el uso racional de los recursos naturales y culturales de la nación. Para tal efecto, captará y canalizará recursos, provenientes del Estado, de la iniciativa privada, de organismos internacionales y otras fuentes de financiamiento internas y externas. Los proyectos a financiarse podrán ser ejecutados por instituciones estatales, gobiernos regionales autónomos, municipalidades, organizaciones no gubernamentales y de la empresa privada.”

Dándole al FNA un amplio espectro de avenidas de acción, la ley estableció que “las actividades, proyectos y programas a ser financiados total o parcialmente por el Fondo Nacional del Ambiente, podrán ser ejecutados por instituciones estatales regionales autónomas, municipales o por organizaciones no gubernamentales y de la empresa privada”.

Al definir las competencias del FNA, el reglamento definió un ámbito de considerable autonomía. En este sentido, señaló que el Fondo podrá resolver en cuanto a operatividad, administración, inversiones financieras, normativas y manejo de su cuenta patrimonial.

Por otra parte, estableció que el Fondo Nacional del Ambiente “invertirá y financiará, programas y proyectos ambientales, incluyendo la etapa de preinversión, centrando sus funciones en el financiamiento de tres ejes temáticos:

1. Uso sostenible de los recursos naturales.
2. Uso sostenible de la biodiversidad.
3. Prevención de la contaminación y mejoramiento de la calidad ambiental.

Además, se determinó que el Fondo Nacional del Ambiente “establecerá los mecanismos para financiar proyectos ambientales de “emergencia”, para lo cual la Junta Directiva del FNA deberá realizar una calificación previa. Estos proyectos especiales serán financiados con los recursos que se otorguen para este fin, según las políticas del FNA.”

En lo concerniente a recursos financieros, se definió que el FNA dispondrá de recursos provenientes de su propio capital y de fondos confiados en administración por cuenta de terceros. El capital del FNA se constituirá con recursos aportados por el Estado, gobiernos extranjeros, particulares e instituciones multilaterales,

organizaciones no gubernamentales nacionales y extranjeras, donaciones y deudas subordinadas que puedan en el futuro convertirse en capital, y las utilidades.

Se confirió al FNA la facultad de administrar de manera autónoma, pero siempre exclusivamente dedicada a sus objetivos de conservación y desarrollo sostenible:

- a) Los fondos que anualmente pudieran ser asignados para su administración dentro del Presupuesto General de la República.
- b) Los fondos de donaciones nacionales e internacionales o de cualquier fuente, específicamente confiados en administración financiera, a través de cualquier modalidad, provenientes de las cuentas específicas que se operen a través del Fondo.
- c) Fondos provenientes de licencias ambientales, multas y decomisos por infracciones a la Ley.
- d) Los recursos para ser administrados por el FNA que provengan en calidad de fondos de deuda subordinadas, además de documentos de condonación de deuda externa, a través de cesión y/o reducción de deuda por gestión de conservación de la naturaleza o para el desarrollo sostenible, venta de certificados de captura de bióxido de carbono y otras fuentes identificadas por la Junta Directiva.
- e) Fondos provenientes de la venta o remate de bienes caídos en comiso a resulta de juicios civiles y/o penales por la comisión de delitos y faltas contra el medio ambiente.
- f) Cualquier otro ingreso que se le asigne o que la Ley establezca.

Aunque el artículo 49 de la ley hace referencia a “licencias ambientales” como fuente de ingresos del FNA, el reglamento no incluyó de manera específica ningún mecanismo relativo a venta de bienes ambientales o servicios ambientales, si bien el literal f) dejó abierta su posible inclusión. La reglamentación posiblemente quiso esquivar la posibilidad de destinar de manera exclusiva al FNA los recursos procedentes de venta de bienes o servicios ambientales, tema que aún está pendiente de regulación y que eventualmente podría ser fuente de recursos tanto para el FNA como para otros mecanismos financieros del ambiente.

Aunque en la Ley y en su Reglamento no se utilizó la figura técnica del fideicomiso o del agente fiduciario, se le dio al FNA la facultad de manejar recursos por cuenta de terceros, a través de un mecanismo denominado “de apertura de cuentas específicas para cada área temática y/o fuente de fondos”, autorizándose al Fondo a celebrar contratos de administración e inversión de fondos financieros con



terceros, pudiendo utilizar para tal fin instituciones financieras nacionales o extranjeras.

Además, se le dio al FNA un amplio grado de autonomía en relación a las normas mismas de manejo de fondos por parte de instituciones del Estado cuando se estableció: "Para la administración de estas cuentas, el FNA como mandatario, queda relevado de cualquier responsabilidad si cumple estrictamente la voluntad y las instrucciones del mandante".

En lo concerniente a la conducción del FNA, el Reglamento estableció que está a cargo de una Junta Directiva integrada de la siguiente manera:

1. El Ministro del Ambiente y Recursos Naturales, quien la presidirá.
2. El Ministro Agropecuario y Forestal.
3. El Ministro de Hacienda y Crédito Público.
4. El Ministro de Fomento, Industria y Comercio.
5. El Presidente Ejecutivo del Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible.
6. Un representante de la Asociación de Municipios de Nicaragua.
7. Un representante de los ONG's ambientalistas.
8. Un representante de la Empresa Privada.
9. Un representante del medio universitario vinculado a la gestión ambiental.

### **Fondo Nacional de Desarrollo Forestal**

En junio de 2003 la Asamblea Nacional aprobó la Ley 462 de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal; dicha ley, en su artículo 50, creó el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEF) para financiar los programas y proyectos "que se enmarquen en los objetivos de fomento de la presente Ley".

Se estableció que el capital del FONADEF estará constituido por:

1. La asignación que se le dé en el Presupuesto General de la República.
2. Donaciones nacionales e internacionales.
3. Los montos acordados en los convenios y acuerdos suscritos a nivel nacional e internacional.
4. El 50% de las recaudaciones forestales en materia de derechos, multas y subastas por decomiso establecidas en el artículo 49 de la misma Ley.

5. Líneas de crédito específicas, cobros por servicios ambientales, programas y proyectos.

Se dejó autorizado que el Fondo pueda gestionar financiamiento para créditos blandos y canalizarlos a través del Sistema Financiero Nacional incluyendo organizaciones de crédito no convencional de acuerdo a la Ley.

La ley estableció que la administración del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO), estará a cargo de un Comité Regulador integrado por:

1. El Ministro Agropecuario y Forestal (MAGFOR), quien lo presidirá.
2. El Ministro de Hacienda y Crédito Público (MHCP).
3. El Ministro del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA).
4. Un miembro de la Junta Directiva de los Consejos Regionales Autónomos de la Costa Atlántica.
5. El Director del INAFOR.
6. El Presidente de AMUNIC.

El Reglamento de la Ley 462 fue promulgado mediante el Decreto 73-2003 de noviembre de 2003.

Vale hacer notar aquí que la ley creadora del FONADEFO es precisamente la que estableció algunos incentivos fiscales a las plantaciones forestales y las áreas de manejo forestal.

Ni el Fondo Nacional del Ambiente ni el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal han conseguido operar ni movilizar recursos para sus respectivos fines. En septiembre de 2003 el Presidente de la República juramentó la primera junta directiva del FNA, pero en 2006 aún no se había puesto en operación del Fondo por falta de recursos presupuestarios.

Igual situación se reporta para el FONADEFO, cuyo reglamento fue aprobado por Acuerdo Ministerial el 12 de septiembre de 2005 dando al Fondo características similares a las del FNA.

### **Posibles opciones para la movilización de recursos**

Considerando la diversidad de actores involucrados en la Reserva de Biosfera de Bosawás, y el interés de todos en desplegar sus potencialidades para participar activamente en las tareas de conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural, una estrategia financiera debe contemplar el establecimiento de nuevos mecanismos que promuevan cuatro objetivos:

1. La participación activa de los diversos actores;
2. La asociación de actores de la misma naturaleza en esfuerzos análogos;

3. Una distribución coordinada de tareas entre los distintos mecanismos, de manera que se consiga, por una parte, aprovechar la posibilidad de economías de escala a través de la especialización, y por otra, crear canales especializados de acercamiento con diversas fuentes de recursos.
4. Una movilización eficaz de recursos enfocada en las fuentes de mayor potencial de ingresos.

En realidad, son múltiples los frentes que deben ser atendidos para pautar un proceso permanente de conservación y aprovechamiento sostenible de la Reserva de Biosfera de Bosawás. Si todos los actores se dedican a realizar actividades en cada aspecto crítico, los esfuerzos se diluirán en tareas de pequeña escala que difícilmente conseguirán un impacto sobre las amenazas y un aprovechamiento eficaz de las oportunidades que existen en Bosawás.

Por el contrario, si las diversas tareas se reparten entre los actores de una manera consensuada tratando de reflejar las ventajas e intereses particulares de cada actor y si además las actividades se desarrollan de manera coordinada, será posible desplegar los esfuerzos de una manera más eficiente, con un menor esfuerzo burocrático y con controles más efectivos, para lograr mejores resultados.

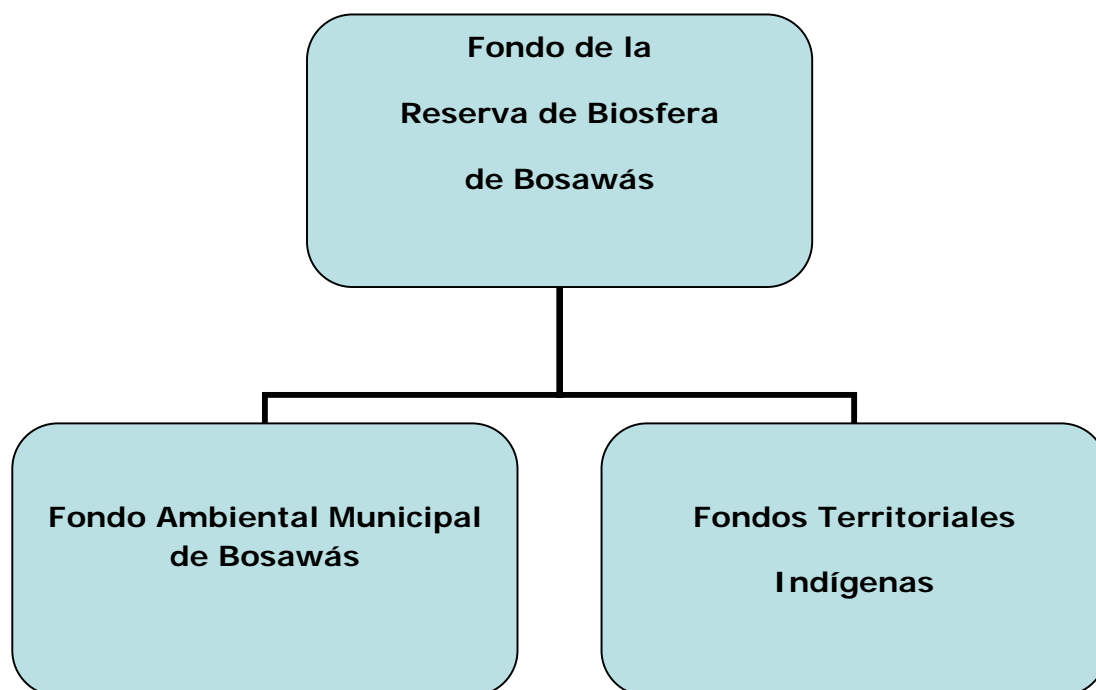
Es por ello que se propone un conjunto de fondos que giren alrededor de una agenda común y concentrando sus esfuerzos de manera especializada en las distintas fuentes estratégicas de ingresos.

Para comenzar, y no obstante las dificultades manifiestas en la puesta en marcha del FNA y del FONADEFO, conviene enfatizar que, siendo dos instituciones ya establecidas por la ley, requieren que las instituciones bajo cuya égida fueron creados desplieguen esfuerzos concertados de cabildeo en diferentes ámbitos (ejecutivo, legislativo, organismos cooperantes) para conseguir los recursos semilla que se requieren para dar un impulso inicial a sus actividades. Por supuesto, queda por verse si las prioridades presupuestarias locales y las de los donantes coincidirán con el funcionamiento de este tipo de mecanismos.

Independientemente del horizonte de tiempos y de recursos que el FNA y el FONADEFO consigan para operar, Bosawás ya logró desde su establecimiento como Reserva de Biosfera captar el interés de actores prominentes de la comunidad cooperante para promover de manera particular esfuerzos orientados hacia la conservación y el aprovechamiento sostenible de sus recursos.

Es por ello que, obedeciendo a un objetivo mucho más preciso y a una Reserva que ocupa ya un lugar en el mapa de prioridades de distintos actores, puede tener cabida un mecanismo especial, complementario al existente en la actualidad, llamado a evolucionar a un **sistema de dos pisos**, enfocado a la movilización de recursos que permitan cubrir la brecha cuantificada, para apuntalar la conservación y promover el desarrollo sostenible en el área.

El siguiente gráfico ilustra de manera simple el esquema conceptual de movilización de recursos de dos pisos: en el nivel de segundo piso debe eventualmente establecerse un fondo con la capacidad de gestionar la cooperación internacional y al mismo tiempo comprometer las voluntades políticas para obtener los recursos presupuestarios nacionales necesarios para la conservación y la sostenibilidad de Bosawás. Los recursos del FRBB serían canalizados parcialmente, para fines específicos debidamente consensuados, a través del Fondo Ambiental Municipal y de los fondos territoriales. Más adelante, en el mediano plazo, y a partir de la experiencia acumulada, los fondos comunitarios desarrollarían la capacidad de gestionar sus propios recursos.



El mecanismo sugerido se sustenta en el Fondo de Reserva de Biosfera de Bosawás, que se describe brevemente más adelante. Dicho fondo debería tener como objetivo estratégico la formación de un patrimonio que llegue a generar los recursos necesarios para cubrir los gastos mínimos que se requieren para administrar la Reserva. Al mismo tiempo, el Fondo de la RBB podría movilizar y supervisar recursos de segundo piso que sean administrados por otros mecanismos participativos.

Dos tipos de mecanismos participativos de primer piso se proponen a continuación: un Fondo Ambiental Municipal de Bosawás, que tendría por objeto allegar recursos para que los gobiernos locales puedan financiar algunas tareas que requieren el músculo de la autoridad local; y una serie de fondos territoriales o comunales, que

por su parte se dedicarían a la gestión de recursos para promover el desarrollo sostenible.

Este esquema se presenta como un arreglo institucional integral, pero no parece posible crear todos sus componentes de manera simultánea.

### **Fondo de la RBB**

El Fondo de la Reserva de Biosfera de Bosawás puede visualizarse como un mecanismo de captación, movilización y canalización de recursos financieros orientados a cubrir dos necesidades estratégicas:

1. La administración, la regulación y el monitoreo de las diversas actividades que se desarrollan en la RBB.
2. La canalización y supervisión de recursos que puedan ser manejados con la participación de las autoridades municipales y las comunidades indígenas.

Un fondo de esta naturaleza gestionaría cuatro facilidades de recursos para Bosawás:

- a) Una, que se dedique a conseguir recursos para el monitoreo de las actividades en la Reserva, y para la promoción de la investigación y la gestión comunitaria de las actividades de conservación;
- b) Otra, que se dedique a movilizar recursos que serían utilizados por los mecanismos municipales para cumplir las tareas de vigilancia y control en sus distintas dimensiones;
- c) Otra, que canalice y supervise el uso de recursos que puedan ser administrados por los mecanismos comunitarios, principalmente para la promoción de actividades de desarrollo sostenible.
- d) Y una última, consistente en un Fondo Patrimonial, que se dedique a allegar recursos que gradualmente permitan contar con la generación de una renta suficiente para garantizar el manejo de la Reserva y la gestión necesaria para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la ley.

Las instancias de gobierno de este Fondo serían un reflejo de las instancias establecidas en la Ley de la RBB: una Junta Directiva formada a partir de la membresía de la Comisión Nacional de Bosawás, y una administración ejecutiva bajo la Secretaría Técnica de Bosawás. Un cuerpo análogo o derivado del actual Consejo Técnico Asesor asumiría la función de Comité Ejecutivo, encargado de velar por la implementación de las resoluciones de la CNB.

Por supuesto, un fondo de esta naturaleza requeriría una reforma a los decretos 44-91 de octubre de 1991 y 32-96 de abril de 1997, que crearon la Reserva de Biosfera de Bosawás, o de una ley específica de creación del Fondo de la RBB. Ambas opciones plantean el desafío de movilizar las voluntades políticas necesarias,

aparte de superar el escollo que representa el estancamiento del FNA y del FONADEFO.

### **Fondo Ambiental Municipal de Bosawás**

A fin de que los municipios de Bosawás puedan asumir funciones que actualmente se manejan desde el nivel central, como son, por ejemplo, las de vigilancia y control, es posible establecer un mecanismo de movilización de recursos financieros que se destinen a este fin.

La función de vigilancia y control se menciona como un simple ejemplo. De hecho, existen diversas funciones que podrían ser consideradas para asignarse como responsabilidades al nivel nacional, regional, municipal o territorial, pero dicha distribución debería ser objeto de una discusión amplia y un eventual consenso de parte de los actores involucrados.

En una primera etapa este mecanismo podría contar con recursos provenientes del Fondo de la RBB, que al efecto operaría como un canal de recursos de segundo piso. En una siguiente etapa, y después de acumular experiencia tanto en la administración como en la captación de recursos, el Fondo Municipal gradualmente dejaría de depender de la intermediación financiera del Fondo de la RBB.

Una posible forma de organización de un mecanismo como el propuesto es la denominada "asociación civil", bajo la Ley de Asociaciones Civiles sin Fines de Lucro, Número 147, publicada el 29 de mayo de 1992, y las disposiciones contenidas en el Libro I, Título I, Capítulo XIII del Código Civil, definiendo participaciones iguales o por acciones, según convengan los municipios participantes en proporción a criterios objetivamente cuantificables, como pueden ser extensión territorial o población del municipio, por ejemplo.

### **Fondos Territoriales Indígenas**

Los territorios indígenas, que se rigen por un régimen de propiedad comunal, pueden constituir mecanismos específicos para promover ingresos de fuentes como las señaladas bajo el concepto "adopte una hectárea" o, en las zonas de amortiguamiento, bajo el concepto de "plantaciones forestales".

Los ingresos que puedan generarse de fuentes como "adopte una hectárea", o de venta de bienes o servicios ambientales, pueden canalizarse para fines específicos que pueden ser establecidos por las respectivas comunidades o de común acuerdo entre ellas.

Otro aspecto que puede ser objeto de gestión a nivel de primer piso por parte de los Fondos Territoriales es el de financiamiento de actividades productivas, con la asistencia técnica y bajo la supervisión del Fondo de la RBB.

De igual manera que el Fondo Municipal, los fondos territoriales pueden establecerse bajo la Ley 147, Ley de Asociaciones Civiles sin Fines de Lucro.

### **Líneas de Acción para el Mediano Plazo**

Como se señaló anteriormente, uno de los aspectos sustantivos del proceso estratégico propuesto radica en que las fuentes potenciales de ingresos deben ser asumidas por los mecanismos existentes y los sugeridos mediante un **proceso participativo que establezca una asignación consensuada de responsabilidades y actividades**. Esta es una línea de acción que debe comenzar a explorarse de inmediato, aunque se estima que la asignación definitiva se irá estructurando con el paso del tiempo, en el mediano plazo.

De manera paralela al proceso de asignación de fuentes a mecanismos, se necesita **desarrollar los perfiles de los organismos de cooperación para la gestión ambiental que aún no operan en Nicaragua**, a fin de que cada combinación mecanismo-fuente pueda convertirse en un elemento de atracción para aquellos cuya misión, visión y objetivos estratégicos se encuentren reflejados allí. De nuevo, esta línea de acción debe comenzar a explorarse con prontitud, pero la gestión deberá cristalizarse una vez que los binomios mecanismo-fuente hayan sido articulados.

Desde el punto de vista de fuentes de ingresos, a partir de la información recopilada para el presente estudio, es necesario formular los estudios de factibilidad técnica y financiera de tres actividades:

1. **Plantaciones forestales**, incluyendo el mecanismo de titularización.
2. **Fijación de carbono**, a partir de los resultados del estudio anterior.
3. **Adopte una hectárea**, para cada uno de los territorios indígenas.

Desde el punto de vista de mecanismos de movilización de ingresos, se recomienda la formulación de los estudios organizacionales de:

1. El **Fondo de la Reserva de Biosfera de Bosawás**
2. El **Fondo Ambiental Municipal de Bosawás**
3. Los **Fondos Territoriales Indígenas**

Finalmente, el análisis de cada uno de los programas del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera de Bosawás y de las actividades de cada uno de los actores principales revela que la capacitación aparece reiteradamente como uno de los componentes principales.

Ciertamente, existen numerosas actividades que requieren promoción comunitaria, diseminación de información específica, formación de líderes y capacitación técnica. Sin embargo, muchos esfuerzos de capacitación tienen componentes repetitivos que con frecuencia los reducen a la generalidad, aparte de que existen innecesarias duplicaciones por la falta de memoria histórica o de coordinación entre los actores. Por otra parte, en la Reserva se desarrollan esfuerzos dispersos de investigación



cuyos resultados no se acopian en un lugar idóneo, de manera que no existe una memoria histórica apropiada para la continuidad de las tareas científicas, o para el caso de la producción sostenible, las actividades experimentales. Finalmente, aunque se han desarrollado diversos esfuerzos para crear sitios donde la capacitación pueda ofrecerse con un mínimo de facilidades, esos esfuerzos se han desvanecido con el tiempo por falta de mecanismos que aseguren su sostenibilidad.

En consecuencia, se propone emprender a la mayor brevedad los estudios y planes necesarios para la creación de un **Centro para la Investigación y la Acción para el Desarrollo Sostenible** en el corazón mismo de Bosawás, que permita:

- a. Contar con un núcleo de facultad docente e investigativa permanente especializada en los diversos aspectos de la problemática de Bosawás. Esta facultad podría integrarse inicialmente con especialistas internacionales que de a lo largo del tiempo vayan transfiriendo sus experticias y conocimientos a especialistas nacionales y en especial indígenas.
- b. Contar con un sitio que ofrezca las facilidades de infraestructura necesarias para capacitación en los diversos campos en los que se requiere contar con especialistas, técnicos y personal de apoyo. Estos campos pueden ir desde el estudio de la biodiversidad y las prácticas de la agricultura sostenible hasta la promoción social y el ecoturismo.
- c. Ofrecer a los investigadores científicos los recursos de infraestructura necesarios para desplegar sus actividades de manera eficiente, y para que los resultados de sus indagaciones sean discutidos, compartidos y preservados.
- d. Contar con un espacio de reflexión, discusión y acción en el que expertos, autoridades y líderes comunitarios puedan coordinar sus actividades y desarrollar permanentemente el proceso de planeamiento estratégico para la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de Bosawás.

## Apéndice I: VIGILANCIA Y CONTROL



Según lo establecido por el Plan de Manejo, el Subprograma de Vigilancia y Control consiste en regular y supervisar las actividades que se realizan en la RBB, para asegurar que estén en correspondencia al marco legal vigente y a las disposiciones técnicas pertinentes al manejo de los recursos naturales y la biodiversidad.

En la actualidad, por insuficiencia de recursos financieros, la RBB cuenta con un sistema incompleto de vigilancia y puestos de control de flora y fauna ante las crecientes presiones y amenazas a que es objeto sus recursos naturales.

El sistema de vigilancia y control debe contar con los recursos necesarios para contribuir a garantizar la conservación del patrimonio natural, conforme a las normas de uso del PM-RBB y las normas establecidas en los distintos instrumentos legales en materia ambiental.

### Acciones de Vigilancia y Control

Para este subprograma, el Plan de Manejo de la RBB definió las acciones que se presentan en la siguiente tabla:

**ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR  
TABLA A-I-1**

Acciones Propuestas a Realizar	Período
Rehabilitar y construir la infraestructura necesaria para apoyar el sistema de vigilancia y regulación de los recursos naturales y biodiversidad.	CP
Mejorar la coordinación interinstitucional en términos de vigilancia, regulación y control.	CP
Desarrollar un movimiento de voluntarios para el apoyo a las labores de protección, vigilancia y manejo de recursos naturales.	CP
Modernizar e implementar sistemas de alerta temprana.	MP
Ampliar el Sistema de Información Geográfica y elaboración de mapas de amenazas naturales.	MP
Implementar el programa nacional de reducción de riesgos; la política nacional de administración de riesgos.	MP
Promover con los gobiernos locales, propietarios y propietarias privadas, asociaciones gremiales, ONG's, acuerdos de colaboración, alianzas, acreditación, regencia, certificación y otros, que fortalezcan las actividades de monitoreo y control de flora y fauna silvestre.	CP
Definir mecanismos e instancias de coordinación a nivel regional y local para la aplicación de normas y leyes ambientales.	MP
Formular e impulsar programas de fortalecimiento a las organizaciones locales y la sociedad civil para garantizar su autogestión de los recursos naturales y el ambiente.	MP
Apoyar el proceso de tipificar de los delitos ambientales de tráfico y comercio de fauna y flora.	CP
Diseñar, organizar y ejecutar campañas masivas (multicultural y multiétnica) de la existencia y contenido de normas y leyes ambientales existentes.	CP

Evidentemente, aunque concretas, estas acciones han sido expresadas más como objetivos generales que como tareas o actividades específicas. Para traducirse en actividades presupuestables, cada una de ellas requiere:

- La identificación de tareas presupuestables.
- La definición de objetivos particulares para cada tarea específica.
- El establecimiento de indicadores verificables objetivamente.
- La formulación de actividades concretas para alcanzar dichos indicadores.

Como requisito previo a la presupuestación, por ejemplo, la acción "rehabilitar y construir la infraestructura necesaria para apoyar el sistema de vigilancia y regulación" requiere un diagnóstico técnico básico de la infraestructura existente y

su estado actual, y una cuantificación de necesidades específicas en términos de rehabilitación o construcción de puestos de control (casetas para guardabosques, albergues), torres de control, sistema de radio comunicación, señalización y amojonamiento.

Del mismo modo, la acción denominada “formular e impulsar programas de fortalecimiento a las organizaciones locales y la sociedad civil para garantizar su autogestión de los recursos naturales y el ambiente” requiere una definición de tareas concretas como talleres sobre normas de manejo (cuántos talleres, de qué tipo, con qué contenido, de qué duración, con cuántos participantes, de qué organizaciones específicas) y el correspondiente desarrollo de materiales didácticos.

Otras acciones, como “implementar el programa nacional de reducción de riesgos, la política nacional de administración de riesgos”, claramente requieren también la especificación de tareas y actividades presupuestables.

Ante la insuficiente definición de tareas específicas y actividades presupuestables, se procedió a recolectar la información de parte de los expertos de las diversas agencias que operan en la RBB respecto a los aspectos mínimos de los componentes críticos, comenzando por la gestión de vigilancia y control.

### **Tareas y Actividades**

Después de un taller, dos grupos focos y reuniones con especialistas en vigilancia y control de cada uno de los actores, se especificaron las siguientes tareas y actividades:

- **Patrullaje rutinario:** intervenciones puntuales de contingentes de guardabosques y colaboradores voluntarios, que consisten en internarse en puntos estratégicos de la Reserva para hacer recorridos que permitan vigilar que se esté dando cumplimiento a las normas y regulaciones relativas a la conservación del patrimonio natural. Esta actividad requiere partidas para las siguientes tareas o rubros presupuestables:
  - Transporte terrestre y acuático
  - Viáticos para alimentación
  - Avituallamiento (machetes, hamacas, plástico para acampar, mochilas, etc).
  - Apoyo logístico

La presupuestación de cada intervención requiere una definición del número de intervenciones anuales, el número de personas involucradas y la duración media de cada intervención.

- **Patrullaje dirigido:** intervenciones específicas de contingentes de guardabosques, con auxilio de las autoridades (SETAB-MARENA, municipales,

policía, ejército, judiciales) para realizar desalojos y frenar actividades de depredación que han sido identificadas por los guardabosques en patrullajes o puestos de control, con la colaboración de la comunidad. Estos patrullajes pueden incluir desalojos de invasores o acciones para frenar la tala o la extracción ilegal de madera o especies protegidas, por ejemplo. Estas actividades comprenden tareas y rubros presupuestables como los indicados anteriormente, y la definición del número de intervenciones, su número de participantes y su duración.

- **Operación de puestos de control:** comprende las tareas relacionadas con el funcionamiento de los puestos de control establecidos en las principales rutas de acceso de la zona núcleo de la RBB, con la participación de delegados de las autoridades (policía, ejército, alcaldía). La presupuestación de esta actividad parte de la definición técnica del número de puestos de control según las rutas de acceso, el número de oficiales en cada puesto de control, y los respectivos requerimientos de viáticos, transporte y avituallamiento.
- **Equipamiento de guardabosques:** comprende rubros específicos como machete, hamaca, lámpara de mano, uniformes (botas, mochila, capote, camisa, pantalón, gorra) y botiquín de primeros auxilios (incluyendo suero antiofídico).
- **Nómina de guardabosques:** comprende el salario de los guardabosques oficiales, que son permanentes, y el estipendio que se asigna a los colaboradores voluntarios que participan en las diversas intervenciones.
- **Intervenciones para control de incendios:** son las acciones eventuales para contener el avance y apagar un incendio. Requieren el transporte de los brigadistas entre su comunidad y el sitio de la acción, viáticos para alimentación, y la definición del número de intervenciones y su respectivo número de participantes.
- **Equipamiento de brigadistas contra incendios:** requiere equipo específico para las acciones contra el fuego, como hachas y palas, y uniformes especiales (over - all resistente al fuego, visores, cascos, guantes y botas).
- **Capacitación:** destinado a guardabosques voluntarios y brigadistas, comprende primeros auxilios, uso de mapas y brújula, técnicas de combate de incendios forestales y conocimientos básicos de la legislación y el plan de manejo municipal o del territorio. Incluye viáticos de alimentación, número de participantes y duración de la actividad.
- **Carrileo:** de igual manera que los patrullajes (y con frecuencia desarrollados de manera concomitante), requieren una definición técnica del número de intervenciones, el número de participantes, y los correspondientes viáticos de alimentación, avituallamiento, transporte y apoyo logístico.
- **Demarcación:** estas actividades requieren, además de los gastos ordinarios de una intervención (alimentación, avituallamiento, transporte), el costo de la elaboración de mojones y rótulos.

Cada una de las actividades ha sido objeto de una presupuestación detallada.

Dicha presupuestación está enmarcada en un modelo presupuestario que define el presupuesto actual como **línea de base**, y tres escenarios alternativos para contraste y cuantificación de brechas:

- a) Un **escenario mínimo**, que refleja un nivel de gestión que trata de asegurar la presencia de SETAB-MARENA y de los actores aliados con un nivel mínimo de intervenciones de supervisión y regulación a fin de detectar y contener las más visibles amenazas a la RBB.
- b) Un **escenario básico**, que refleja el nivel de gestión necesario para supervisar y regular las actividades a fin de detectar y contener oportunamente las principales amenazas a la RBB.
- c) Un **escenario óptimo**, que refleja el nivel de actividad suficiente para supervisar y regular las actividades de manera continua y permanente, a fin de detectar y asegurar la contención de la mayor parte de las amenazas a la RBB.

La siguiente tabla resume las principales actividades, la línea de base o presupuesto actual, su comparación con el **presupuesto mínimo** y la brecha financiera para 2006.

**RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS MINIMO  
TABLA A-I-2**

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS MÍNIMO			2006
CONGLOMERADO ACTORES			
PRESUPUESTO MINIMO	PPTO. ACTUAL	MINIMO	BRECHA
Patrullaje Rutinario	\$ 52,203.42	\$ 98,456.95	\$ 46,253.53
Patrullaje Dirigido	\$ 3,723.79	\$ 3,890.67	\$ 166.88
Puestos De Control	\$ 21,805.23	\$ 20,877.36	\$ 927.87
Equipamiento Guardabosques	\$ 13,680.15	\$ 14,984.53	\$ 1,304.38
Nomina Guardabosques	\$ 69,140.08	\$ 69,140.08	\$ -
Intervención Brigadas Contra Incendio	\$ -	\$ 12,100.39	\$ 12,100.39
Equipamiento Brigadistas	\$ -	\$ 93,297.60	\$ 93,297.60
Capacitaciones	\$ 29,067.01	\$ 29,603.71	\$ 536.70
Carrileo	\$ 32,210.09	\$ 32,712.97	\$ 502.88
Demarcación	\$ 68,725.22	\$ 41,691.22	\$ 27,034.00
<b>TOTAL</b>	\$ 290,554.99	\$ 416,755.46	\$ 126,200.48

Las cifras revelan que el presupuesto actual no es suficiente ni siquiera para satisfacer los requerimientos mínimos de vigilancia y control de la RBB. Solamente en dos rubros (puestos de control y demarcación) el presupuesto actual excede los niveles mínimos requeridos.

La brecha anual existente es de \$126 miles. Las actividades que aparecen totalmente descubiertas son las relativas a control de fuegos, los cuales representan una de las amenazas de mayor importancia para la RBB durante la estación seca.

Sin embargo, al contrastar el presupuesto actual con los requerimientos del escenario básico, se alcanzan los resultados que se presentan resumidamente en la tabla A-I-3.

Allí se puede apreciar que, mientras el presupuesto actual que cubre todas las actividades es de \$290 miles, un nivel básico de vigilancia y control requiere para 2006 un monto de \$555 miles, lo cual se traduce en una brecha de \$265 miles.

Siguen evidentemente visibles las necesidades para control de incendios (equipamiento y movilización de brigadas).

Finalmente, en la tabla A-I-4 se puede contrastar el presupuesto actual o línea de base con los requerimientos de una vigilancia y control óptimos, es decir, con capacidad de supervisar y regular la mayor parte de las actividades en la RBB y defenderla contra la mayoría de sus amenazas.

**RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS BASICO**  
**TABLA A-I-3**

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS BASICO				2006
CONGLOMERADO ACTORES				
PRESUPUESTO BASICO		PPTO. ACTUAL	BASICO	BRECHA
Patrullaje Rutinario		\$ 52,203.42	\$ 144,018.61	\$ 91,815.19
Patrullaje Dirigido		\$ 3,723.79	\$ 7,781.33	\$ 4,057.55
Puestos De Control		\$ 21,805.23	\$ 39,697.58	\$ 17,892.34
Equipamiento Guardabosques		\$ 13,680.15	\$ 20,238.85	\$ 6,558.70
Nómina Guardabosques		\$ 69,140.08	\$ 69,140.08	\$ -
Intervención Brigadas Contra Incendio		\$ -	\$ 12,100.39	\$ 12,100.39
Equipamiento Brigadistas		\$ -	\$ 93,297.60	\$ 93,297.60
Capacitaciones		\$ 29,067.01	\$ 29,603.71	\$ 536.70
Carrileo		\$ 32,210.09	\$ 60,739.76	\$ 28,529.67
Demarcación		\$ 68,725.22	\$ 78,956.98	\$ 10,231.76
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 290,554.99</b>	<b>\$ 555,574.87</b>	<b>\$ 265,019.89</b>



**RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS OPTIMO**  
**TABLA A-I-4**

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL, PRESUPUESTO ACTUAL VS OPTIMO			2006
CONGLOMERADO ACTORES			
PRESUPUESTO OPTIMO	PPTO. ACTUAL	OPTIMO	BRECHA
Patrullaje Rutinario	\$ 52,203.42	\$ 280,683.59	\$ 228,480.17
Patrullaje Dirigido	\$ 3,723.79	\$ 11,672.00	\$ 7,948.21
Puestos De Control	\$ 21,805.23	\$ 58,517.79	\$ 36,712.56
Equipamiento Guardabosques	\$ 13,680.15	\$ 20,238.85	\$ 6,558.70
Nómina Guardabosques	\$ 69,140.08	\$ 69,140.08	\$ -
Intervención Brigadas Contra Incendio	\$ -	\$ 12,100.39	\$ 12,100.39
Equipamiento Brigadistas	\$ -	\$ 93,297.60	\$ 93,297.60
Capacitaciones	\$ 29,067.01	\$ 33,968.90	\$ 4,901.89
Carrileo	\$ 32,210.09	\$ 88,766.54	\$ 56,556.46
Demarcación	\$ 68,725.22	\$ 116,222.73	\$ 47,497.52
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 290,554.99</b>	<b>\$ 789,862.79</b>	<b>\$ 499,307.80</b>

Como puede apreciarse, la brecha ante un presupuesto óptimo es de \$499 miles, que equivalen a 1.7 veces el presupuesto actual. Dicho de otra manera, lo que se está invirtiendo en vigilancia y control para la conservación de Bosawás es menos de un 40% de lo que realmente se requiere para una supervisión y regulación comprensiva de la Reserva.

**Uniformidad de Supuestos**

Los gastos reportados en la línea de base, así como los presupuestos de referencia para cada escenario (mínimo, básico y óptimo), se sustentan en las políticas presupuestarias particulares de cada institución que toma parte en la gestión de vigilancia y control.

En efecto, los diversos actores institucionales, en reflejo de las circunstancias particulares de los territorios en que operan (distancias, accesibilidad) y de las realidades de cada mercado (costo de combustible, alimentos y materiales, involucramiento comunitario y disponibilidad de voluntarios), han establecido políticas propias que van desde distintos números de participantes en cada intervención hasta viáticos similares pero diversos para alimentación.

Ante la ausencia de políticas presupuestarias uniformes y la dificultad para formular estándares (dado lo heterogéneo de las realidades y circunstancias en las que se desenvuelven las actividades), la SETAB planteó la conveniencia de construir un modelo presupuestario sustentado en supuestos que reflejen esencialmente las políticas y criterios de acción que la SETAB utiliza en su gestión oficial.

Esos criterios presupuestarios fueron obtenidos a lo largo de diversos ejercicios en colaboración con los especialistas de la SETAB, con la participación de expertos de TNC y Humboldt. Los supuestos se presentan en el Anexo II.

Los supuestos establecidos para cada escenario comprenden los siguientes aspectos: actividades (patrullaje rutinario, patrullaje dirigido, etc), número de actividades por municipio (según se trate de un escenario mínimo, básico y óptimo), personal requerido por actividad, tipos de recursos para equipamiento y las cantidades respectivas por persona.

Además, para aspectos monetarios como viáticos de alimentación y adquisiciones en general, se obtuvieron los criterios oficiales de la SETAB.

Los costos promedios definidos en colaboración con los especialistas de la SETAB para cada uno de los escenarios analizados, se presentan en la siguiente tabla.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL: COSTOS PROMEDIOS**  
**TABLA A-I-5**

<b>Actividades de Vigilancia y Control: Costos Promedios</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ESCENARIOS</b>		
	<i>Mínimo</i>	<i>Básico</i>	<i>Óptimo</i>
Patrullaje Rutinario	\$ 1,325.22	\$ 1,059.62	\$ 900.26
Patrullajes Dirigidos	1,687.19	1,885.95	1,985.33
Puestos De Control (anual)	10,746.12	10,746.12	10,746.12
Equipamiento Por Guardabosque (anual)	210.33	213.81	213.81
Nomina Anual Por Guardabosque	446.83	390.31	381.64
Intervención Brigada Contra Incendio	6,107.76	6,107.76	6,107.76
Equipamiento Por Brigadista (anual)	545.42	1,002.19	1,458.97
Capacitaciones (Costo por Persona)	46.33	45.45	89.69

Adoptando los parámetros o supuestos que reflejan las políticas de la SETAB, se construyeron también tres escenarios: mínimo, básico y óptimo. A continuación se presentan los presupuestos obtenidos, comenzando por el escenario mínimo.

**RBB: VIGILANCIA Y CONTROL  
TABLA A-I-6**

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL		2006		
PRESUPUESTO ACTUAL VS SUPUESTOS SETAB				
PRESUPUESTO MINIMO		PPTO. ACTUAL	MINIMO	BRECHA
Patrullaje Rutinario		\$ 52,203.42	\$ 31,805.32	\$ 20,398.10
Patrullaje Dirigido		\$ 3,723.79	\$ 10,123.13	\$ 6,399.34
Puestos De Control		\$ 21,805.23	\$ 64,476.72	\$ 42,671.49
Equipamiento Guardabosques		\$ 13,680.15	\$ 17,667.90	\$ 3,987.75
Nomina Guardabosques		\$ 69,140.08	\$ 37,533.60	\$ 31,606.48
Intervención Brigadas Contra Incendio		\$ -	\$ 12,215.52	\$ 12,215.52
Equipamiento Brigadistas		\$ -	\$ 16,908.00	\$ 16,908.00
Capacitaciones		\$ 29,067.01	\$ 13,065.28	\$ 16,001.73
Carrileo		\$ 32,210.09	\$ -	\$ 32,210.09
Demarcación		\$ 68,725.22	\$ -	\$ 68,725.22
<b>TOTAL</b>		\$ 290,554.99	\$ 203,795.47	\$ 86,759.52

El presupuesto actual de los diversos actores está por encima del presupuesto mínimo basado en supuestos y políticas de la SETAB. Esta institución no asume responsabilidad por carrileo y demarcación al considerarlas obligación de las comunidades indígenas que son sus propietarias.

**RBB: VIGILANCIA Y CONTROL  
TABLA A-I-7**

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL		2006		
PRESUPUESTO ACTUAL VS SUPUESTOS SETAB				
PRESUPUESTO BASICO		PPTO. ACTUAL	BASICO	BRECHA
Patrullaje Rutinario		\$ 52,203.42	\$ 38,146.38	\$ 14,057.04
Patrullaje Dirigido		\$ 3,723.79	\$ 22,631.38	\$ 18,907.59
Puestos De Control		\$ 21,805.23	\$ 128,953.44	\$ 107,148.21
Equipamiento Guardabosques		\$ 13,680.15	\$ 23,091.18	\$ 9,411.03
Nomina Guardabosques		\$ 69,140.08	\$ 45,617.76	\$ 23,522.32
Intervención Brigadas Contra Incendio		\$ -	\$ 12,215.52	\$ 12,215.52
Equipamiento Brigadistas		\$ -	\$ 31,068.00	\$ 31,068.00
Capacitaciones		\$ 29,067.01	\$ 14,453.44	\$ 14,613.57
Carrileo		\$ 32,210.09	\$ -	\$ 32,210.09
Demarcación		\$ 68,725.22	\$ -	\$ 68,725.22
<b>TOTAL</b>		\$ 290,554.99	\$ 316,177.10	\$ 25,622.11

La comparación con el presupuesto básico, que se reporta en la tabla anterior, muestra que las instituciones que desarrollan estas actividades en la RBB están gastando un poco menos de lo que gastaría la SETAB con sus políticas.

Sin embargo, la diferencia radica en que mientras carrileo y demarcación no son asumidas por la SETAB, los actores no realizan actividades en el campo de control de incendios.

En la siguiente tabla, un presupuesto óptimo con supuestos y políticas de la SETAB requeriría al menos \$463 miles, y si además se tuviera que cubrir los conceptos de carrileo y demarcación ascendería a \$564 miles, lo cual se traduce en una brecha efectiva de \$274 miles.

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL  
TABLA A-I-8

RBB: VIGILANCIA Y CONTROL			2006	
PRESUPUESTO ACTUAL VS SUPUESTOS SETAB				
PRESUPUESTO OPTIMO		PPTO. ACTUAL	OPTIMO	BRECHA
Patrullaje Rutinario		\$ 52,203.42	\$ 64,818.84	\$ 12,615.42
Patrullaje Dirigido		\$ 3,723.79	\$ 35,735.91	\$ 32,012.12
Puestos De Control		\$ 21,805.23	\$ 193,430.16	\$ 171,624.93
Equipamiento Guardabosques		\$ 13,680.15	\$ 28,514.46	\$ 14,834.31
Nomina Guardabosques		\$ 69,140.08	\$ 52,358.40	\$ 16,781.68
Intervención Brigadas Contra Incendio		\$ -	\$ 12,215.52	\$ 12,215.52
Equipamiento Brigadistas		\$ -	\$ 45,228.00	\$ 45,228.00
Capacitaciones		\$ 29,067.01	\$ 31,296.20	\$ 2,229.19
Carrileo		\$ 32,210.09	\$ -	\$ 32,210.09
Demarcación		\$ 68,725.22	\$ -	\$ 68,725.22
<b>TOTAL</b>		\$ 290,554.99	\$ 463,597.49	\$ 173,042.50

El presupuesto mínimo con supuestos y políticas de la SETAB es de un poco más de \$200 miles; el básico asciende a \$316 miles, y el óptimo requiere \$463 miles, sin incluir carrileo y demarcación.

El rubro más sensible entre los tres escenarios corresponde a los puestos de control, que presuponen 1 puesto por municipio como mínimo, 2 puestos como básico y 3 puestos para el nivel óptimo.

Si se utilizan los criterios y políticas de los actores, el nivel óptimo se alcanzaría con \$790 miles, lo cual refleja que las políticas de la SETAB son significativamente más austeras o limitadas en términos de viáticos de alimentación y avituallamiento.

Como ilustración, los viáticos para alimentación de la SETAB en general son de un poco más de \$3 por día, mientras el Centro Humboldt reconoce \$4.29. La diferencia de aproximadamente un dólar por día se traduce en costos de operación menores si se extiende el ahorro a todas las actividades.

Otro elemento de diferencia es el de duración y número de personas en cada intervención. La duración de patrullajes rutinarios, por ejemplo, para entidades como TNC o Humboldt puede ser entre 15 y 20 días, mientras la SETAB establece entre 7 y 15 días.

Por otra parte, mientras la SETAB considera que cada patrullaje rutinario debe tener 10 personas solamente, en los casos de TNC y Humboldt pueden participar entre 15 y 25 y aún hasta 30 personas en una intervención.

### **Requerimientos Financieros de Mediano Plazo**

Para pronosticar los requerimientos de recursos para el Subprograma de Vigilancia y Control se construyeron dos modelos: uno denominado **general**, basado en las políticas presupuestarias de las tres entidades que gestionan este tipo de actividades en la RBB; y otro, basado en los supuestos presupuestarios SETAB-MARENA, es decir, en las políticas oficiales relativas a número de intervenciones, número de personas por intervención, políticas de viáticos y avituallamiento.

Cada uno de los modelos financieros fue diseñado para simular los tres escenarios (mínimo, básico y óptimo) referidos anteriormente, incorporando además la capacidad de construir presupuestos a partir de supuestos sobre algunas variables críticas:

1. **Alza del costo del petróleo y derivados**, que incide en los costos de transporte terrestre y acuático, así como en diversas vituallas de alto contenido derivado del petróleo (plástico para champas, botas de hule, mochilas y otros).
2. **Aumentos salariales**, que se anticipan para el futuro como reflejo de dos factores que inciden en el mercado de mano de obra: uno, la emigración de jóvenes, tanto hacia el interior del país como al exterior, que constriñe la oferta de personal; dos, la gradual emergencia de actividades económicas en la zona de amortiguamiento (desarrollo agropecuario, minería, proyectos de construcción y turismo), que incrementan la demanda de personal.
3. **Aumento del costo de alquiler de equipo de transporte**, que refleja una combinación de los dos anteriores así como la inflación global y el debilitamiento del dólar en el mercado monetario internacional, que encarecen el mantenimiento y los costos de reposición.

Los supuestos aplicados para generar las proyecciones presupuestarias son los siguientes: 20% anual para petróleo y derivados, 10% anual para arriendo de

equipo de transporte, 5% anual para ajuste salarial, todo ello adicional al deslizamiento del córdoba, porque el presupuesto se ha elaborado en dólares.

Dichos supuestos, como escalonamiento sobre los presupuestos de 2006, se resumen en la siguiente tabla:

**PROYECCION DE REQUERIMIENTOS: SUPUESTOS**  
**TABLA A-I-9**

<b>PROYECCION DE REQUERIMIENTOS: SUPUESTOS</b>			
	2007	2008	2009
Alza petróleo y derivados	20%	44%	73%
Alza arriendo equipo de transporte	10%	21%	33%
Alza de salarios	5%	10%	16%

Aunque los modelos tienen la capacidad de proyectar el escenario mínimo, para propósitos de ilustración y análisis en este apartado se enfocarán solamente el escenario básico y el escenario óptimo.

Los supuestos críticos sobre niveles de actividad (número de intervenciones, número de participantes, etc) se detallan en el Anexo II, cuadro II-4, como se indicó anteriormente.

### **Escenarios Básico y Óptimo**

Las proyecciones de requerimientos de recursos para el subprograma de vigilancia y control para los escenarios básico y óptimo, aplicando los supuestos correspondientes a las variables críticas que inciden en la tendencia de los costos de operación se muestran en la tabla II-10.

Las cifras ponen de manifiesto dos realidades: la primera, que los niveles óptimos de actividad cuestan entre 40% y 45% por encima de los niveles básicos; la segunda, que la diferencia actual, de de \$234,000 anuales, saltará a \$270,000 el año entrante, como consecuencia del alza del petróleo principalmente, y que tenderá a aumentar aún más en el mediano plazo.



**VIGILANCIA Y CONTROL: REQUERIMIENTOS DE RECURSOS**  
**TABLA A-I-10**

<b>VIGILANCIA Y CONTROL: REQUERIMIENTOS DE RECURSOS</b>				
Modelo General	2006	2007	2008	2009
Presupuesto Básico	555,575	563,666	615,000	649,802
Presupuesto Óptimo	789,863	834,590	884,331	939,831

No obstante, es un hecho que en el curso de la presente década los requerimientos de recursos para vigilancia y control en un nivel óptimo son menores a un millón de dólares por año, cifra que no luce muy elevada en relación a la importancia del patrimonio natural que se trata de proteger.

Sin embargo, los requerimientos pueden resultar significativamente menores si se opera bajo los supuestos presupuestarios y políticas de gasto que aplica la SETAB en sus operaciones.

Esto puede apreciarse en la tabla siguiente:

**VIGILANCIA Y CONTROL: REQUERIMIENTOS DE RECURSOS**  
**TABLA A-I-11**

<b>VIGILANCIA Y CONTROL: REQUERIMIENTOS DE RECURSOS</b>				
Modelo SETAB	2006	2007	2008	2009
Presupuesto Básico	316,177	337,222	369,131	401,631
Presupuesto Óptimo	463,597	501,329	544,692	594,703

En efecto, el presupuesto básico sustentado en los supuestos de la SETAB irá ascendiendo gradualmente para llegar a unos \$400 miles hacia fines de la década. Por otra parte, el presupuesto óptimo con supuestos de la SETAB, que en la

actualidad es de \$463.6 miles, escalará en lo que resta de la década pero no rebasará los \$600 miles.

Es decir, operando bajo los criterios y restricciones presupuestarias de la SETAB, se podría desplegar las actividades que corresponden a un presupuesto óptimo con menos de \$600 miles anuales.

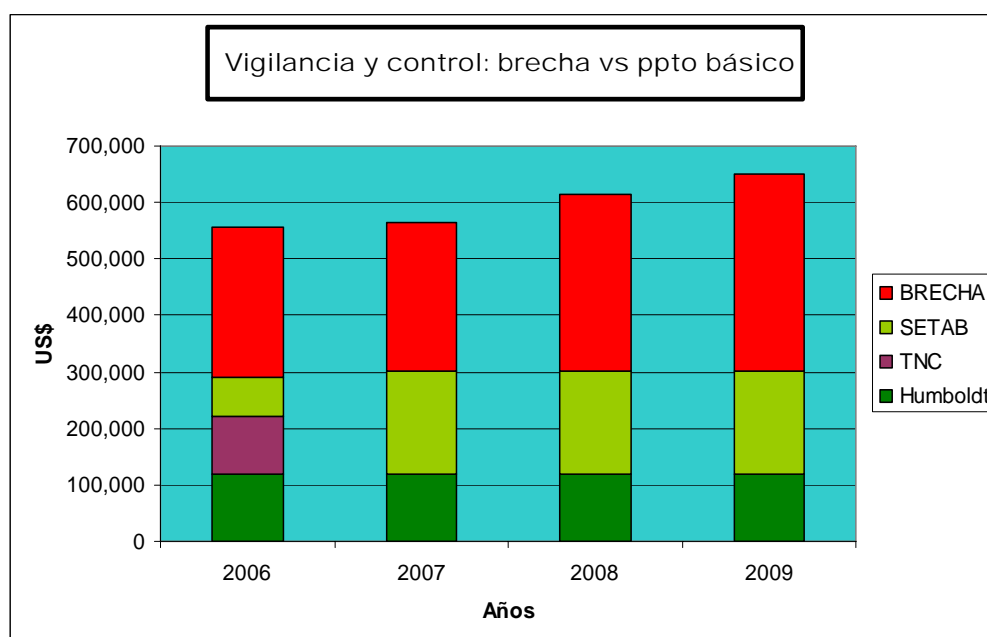
### Brecha Presupuestaria

Dados los niveles de recursos con los que se cuenta para vigilancia y control (unos \$300 miles por año), queda a la vista una importante brecha financiera pendiente de cubrirse.

Considerando las políticas presupuestarias de los actores que desarrollan la gestión de vigilancia y control en colaboración con la SETAB, la brecha del modelo general en relación al presupuesto básico es del orden de \$260 miles pero subirá a \$350 miles durante la década. La brecha se ilustra en rojo en el siguiente gráfico.

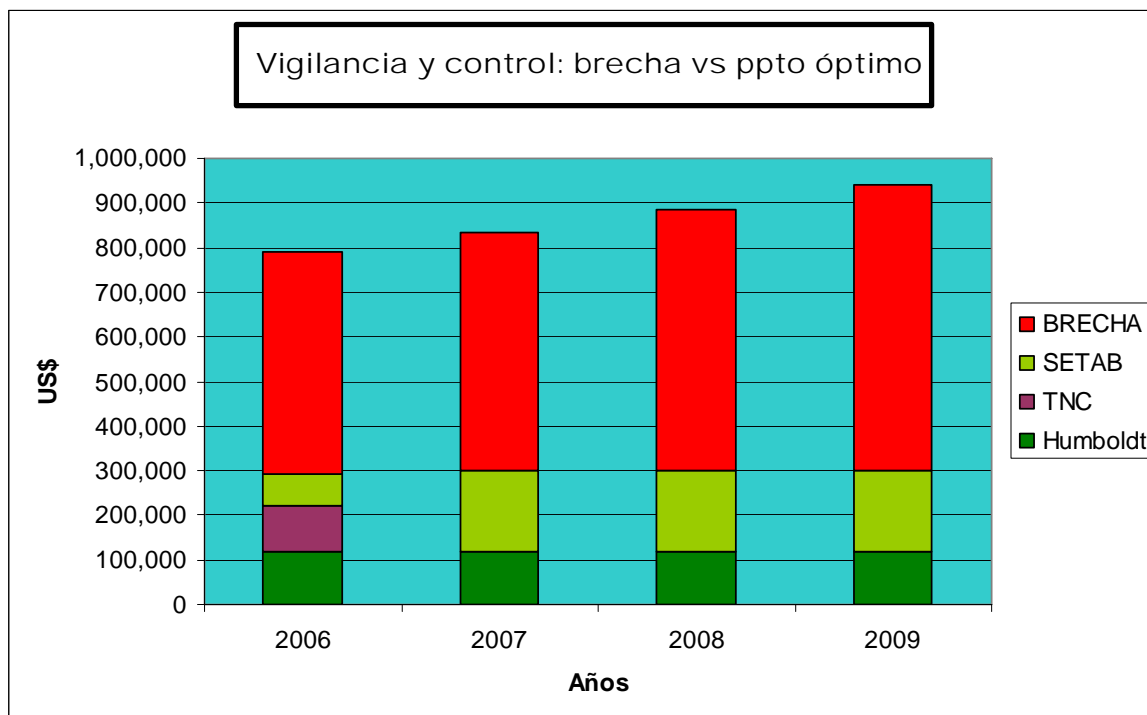
Se puede apreciar que la contribución de TNC en concepto de vigilancia y control prácticamente desaparecerá a partir de 2007, según lo previsto, pero que SETAB contará con recursos provenientes del Proyecto Corazón del CBM para compensar ese desbalance.

Sin embargo, la brecha seguirá aumentando a menos que se movilicen recursos adicionales para este fin.



Por otra parte, si se contrasta la realidad presupuestaria actual con un presupuesto óptimo, se aprecia que los fondos disponibles a duras penas alcanzan a cubrir un 40% de los recursos que se requieren para cumplir con el objetivo de proteger de manera visible y efectiva la Reserva contra las principales amenazas.

La brecha se presenta también en rojo en el siguiente gráfico.



Por supuesto, si se hace la comparación con el modelo presupuestario que se construyó con los supuestos de la SETAB, la brecha de recursos para gestionar la vigilancia y control de la RBB es de un monto considerablemente menor (desde 18% hasta 47%) aunque también creciente, tanto para el escenario básico como para el óptimo. La siguiente tabla presenta un análisis comparativo.

**VIGILANCIA Y CONTROL: BRECHAS PRESUPUESTARIAS**  
**TABLA A-I-12**

VIGILANCIA Y CONTROL: BRECHAS PRESUPUESTARIAS				
<i>Escenarios / Modelos</i>	2006	2007	2008	2009
<b>Brecha Escenario Básico</b>				
Modelo General	265,020	261,456	312,790	347,592
Modelo SETAB	25,622	46,667	78,576	111,076
<b>Brecha Escenario Óptimo</b>				
Modelo General	499,308	532,380	582,121	637,621
Modelo SETAB	173,043	210,774	254,137	304,148

Esta comparación ilustra que aplicando los criterios de austeridad de las políticas oficiales es posible gestionar la vigilancia y control con sustancialmente menos recursos. Sin embargo, ante esta comparación surgen dos cuestiones inevitables:

1. ¿Es factible operar en los territorios indígenas aplicando las políticas que la SETAB ha desplegado en otras áreas de la RBB?
2. ¿Cómo se podría introducir criterios de eficiencia y eficacia para valorar si el uso de políticas distintas se traduce en una gestión de similar calidad?
3. Respecto a la primera pregunta, dos aspectos son limitativos a la adopción de nuevas políticas:
  - a) La probable resistencia al cambio en comunidades con las que se ha venido construyendo relaciones de colaboración a lo largo de varios años;
  - b) El hecho de que las políticas desarrolladas por organizaciones como Humboldt y TNC probablemente han respondido a realidades particulares, geográficas, antropológicas y de mercado, de las áreas específicas en las que han operado, que probablemente son distintas a aquellas en las que la SETAB ha venido construyendo su modelo de operación.

La segunda pregunta demanda una medición concreta del grado de efectividad que han conseguido cada uno de los actores en sus respectivos ámbitos geográficos de acción. En la medida en que se haya logrado contener el grado de depredación, se puede valorar la efectividad de los respectivos modelos de gestión. Por supuesto, esa efectividad tiene que ponderarse de cara a las presiones o amenazas existentes, que también son distintas en cada área, municipio o territorio.

Mientras no se cuente con una evaluación objetiva de estos aspectos, cualquier análisis de brechas debería conformarse a las que resultan del modelo general. Dicho de otra manera, la comparación no debe considerarse como una invitación a un viraje de políticas, sino a una reflexión más profunda sobre las relaciones entre gasto, eficiencia y eficacia en la gestión ambiental de la RBB.

### **Síntesis de Aspectos Metodológicos**

La línea de base para ambos modelos emerge de la aplicación de criterios técnicos sobre el número de intervenciones anuales, número de participantes en cada intervención, puestos de control operando, y los costos particulares de cada uno de los aspectos operativos.

Para la medición de requerimientos, la diferencia entre los escenarios mínimo, básico y óptimo se sustenta principalmente en números de intervenciones mínimos, básicos y óptimos, con el número de participantes variando con base en consideraciones de eficacia y economías a escala (se estima que a mayor número de intervenciones se necesita un número menor de participantes). Los costos particulares que se aplican son los mismos que se usan para la línea de base, de manera que la diferencia refleja esencialmente distintos volúmenes de operaciones.

Para la elaboración de los pronósticos, se aplican índices de alza de precios a tres factores de costo: petróleo y derivados, alquiler de equipo de transporte y remuneraciones locales. En consecuencia, la evolución de la brecha en el tiempo refleja el alza de costos.

El modelo general aplica los criterios presupuestarios de cada uno de los actores, con sus políticas específicas en cuanto a número de intervenciones, personal participante, viáticos y avituallamiento.

El modelo SETAB se elabora con base en supuestos presupuestarios oficiales, derivándolos de sus políticas sobre número de intervenciones, personal participante, viáticos y avituallamiento. Estos supuestos se aplican de manera uniforme para cada municipio.

## Apéndice II: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DIVULGACIÓN



El Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera de Bosawás establece un Subprograma de Biodiversidad que, aún cuando no se ha estudiado taxonómica y cuantitativamente toda la biodiversidad en la RBB, estima que tiene un alto valor potencial para múltiples fines, tanto en el ámbito científico como proveedora de bienes y servicios para las poblaciones locales. Según

este subprograma, la necesidad de protección y preservación de la biodiversidad es uno de los principales objetivos de las Reservas de la Biosfera.

### Objetivo y Acciones

El Plan de Manejo expresa así el objetivo del Subprograma de Biodiversidad: ***“Las formas tradicionales de uso de la tierra y los sistemas de producción logran mantener y garantizar la diversidad biológica de la RBB”***. Para alcanzar ese objetivo, el Subprograma define las siguientes acciones:

**ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR  
TABLA A-II-1**

Acciones Propuestas a Realizar	Período
Promover el co-manejo para avanzar en la conservación de las áreas protegidas.	MP
Establecer programas para mitigar los efectos del cambio climático en la biodiversidad.	CP
Promover acciones de conservación de la diversidad genética, especialmente la autóctona.	CP
Establecer medidas de prevención y mitigación de la introducción de especies exóticas.	CP
Establecer programas de restauración y conservación de especies endémicas de flora y fauna y programas dirigidos al manejo regional de especies.	MP
Implementar programas de conservación y reproducción de recursos genéticos	MP
Promover la formulación y ejecución de proyectos de protección y conservación de la biodiversidad.	CP
Desarrollar programas de investigación continua para mejorar el conocimiento de la biodiversidad	MP
Promover investigaciones prácticas en el campo para incorporar valor agregado al uso tradicional de la biodiversidad.	CP
Implementar monitoreo permanente de especies amenazadas, en peligro de extinción y con presión comercial	MP
Diseñar programas dirigidos a incrementar los inventarios de los diferentes grupos taxonómicos.	MP
Promover el conocimiento y valoración de los recursos genéticos.	LP
Apoyar la normación de los recursos genéticos, considerando la protección a los conocimientos tradicionales.	MP

Igual que en el caso de Vigilancia y Control, puede apreciarse que las acciones contempladas por el Plan de Manejo son conceptualmente claras, pero no definen tareas y actividades presupuestables. Dichas tareas y actividades tienen que ser sistematizadas por científicos y expertos que propongan metodologías, determinen de manera general las necesidades de personal, equipo y tiempo, y otras variables que puedan servir de base para la presupuestación. Un ejemplo de esta limitación para fines de presupuestación es la segunda acción, que propone: ***“Establecer programas para mitigar los efectos del cambio climático en la biodiversidad”***.

### **Metodología**

Ante la dificultad de presupuestar el Subprograma sin contarse todavía con una definición de tareas concretas y actividades específicas, con una cuantificación al menos indicativa de sus alcances y limitaciones, se procedió a la búsqueda de información presupuestable bajo el concepto de investigación científica y divulgación de información científica.

Para este propósito se promovieron reuniones con expertos asociados a ***The Nature Conservancy***, Centro Humboldt, Amigos de la Naturaleza y Horizonte 3000, así como en la comunidad académica local, en busca de criterios que permitieran no solamente identificar las principales actividades de investigación y acción que pudieran responder concretamente a las metas establecidas para el subprograma.

Se trataba en particular el desarrollo de ***“programas de investigación continua para mejorar el conocimiento de la biodiversidad”, “diseñar programas dirigidos a incrementar los inventarios de los diferentes grupos taxonómicos”, y el “monitoreo permanente de especies amenazadas, en peligro de extinción y con presión comercial”***, los cuales ofrecían buenas posibilidades de presupuestación.

Los especialistas del Zoológico de Saint Louis (ZSTL), que desarrollan uno de los componentes de investigación científica de mayor importancia en Bosawás en colaboración con SETAB-MARENA, con los auspicios de ***The Nature Conservancy***, han venido desarrollando exploraciones sustantivas sobre la vida silvestre en la Reserva, con la participación activa de miembros de las comunidades indígenas.

Estos expertos, además, han estado desarrollando algunas propuestas específicas para aumentar el conocimiento científico sobre las realidades de Bosawás. La línea de base para este subprograma y sus previsiones financieras se construyeron primordialmente con información facilitada por los especialistas del ZSTL John Polisar y Daniel Griffith.



## **Investigaciones sobre Biodiversidad**

Durante los últimos cinco años el ZSTL ha desarrollado proyectos *in situ* de investigación científica para la conservación, en colaboración con la población indígena.

Uno de sus formatos consiste en que un investigador post-doctoral supervisa un grupo de investigadores, algunas veces con la participación de estudiantes estadounidenses que están en proceso de desarrollar una disertación doctoral. La mayor parte del trabajo de campo es desarrollada por indígenas.

En algunos temas se utiliza tecnología avanzada, por ejemplo, trampas con cámaras infrarrojas para obtener información sobre los jaguares.

Los proyectos que se han estado llevando a cabo son los siguientes:

1. Un estudio sobre la sostenibilidad de la cacería de subsistencia en Kipla Sait Tasbaika. El estudio se ha enfocado principalmente en la dinámica de poblaciones y las tasas de extracción de danto, chancho de monte y mono.
2. Un proyecto de inventario de aves migratorias combinado con educación, utilizando el medio ambiente como un instrumento educacional. El monitoreo de aves migratorias se desarrolla en estaciones de campo, entrenándose a investigadores indígenas para que asuman ese tipo de tareas posteriormente.
3. Un proyecto de vegetación y vida silvestre, en colaboración con el Jardín Botánico de Missouri (MBG).
4. Un proyecto de investigación de la densidad de población de jaguares, en colaboración con la Sociedad de Conservación de Vida Silvestre (WCS).

Los hallazgos derivados de estas investigaciones se comparten con la población indígena, a la cual se trata de concienciar sobre la importancia de la sostenibilidad. Se considera que el conocimiento aplicado al imperativo de la subsistencia puede conducir al manejo y conservación de la vida silvestre por parte de las comunidades.

## **Prioridades de investigación**

Para los expertos, algunos de los referentes más importantes como resultantes de sus investigaciones, son los siguientes:

- La búsqueda de la consolidación de una eficacia comprensiva de la zona de conservación enlazada. Se debe procurar niveles consistentes de la conservación a lo largo de todos los territorios de la zona núcleo de Bosawás: cuando un área entra se afecta o se deteriora debido a acciones ilegales y a la depredación, todas las otras áreas se ven afectadas.

- Los indígenas son conscientes, y tienen como alta prioridad asegurarse de que todos los territorios indígenas colaboren con niveles equitativos de compromiso para la conservación. Por supuesto, es difícil asegurar el compromiso de unos territorios si los demás no participan.
- La promoción de estrategias para la sostenibilidad a largo plazo de la conservación de Bosawás debe girar básicamente alrededor de un asunto económico: se requieren mecanismos de fondeo de largo plazo para acciones de apoyo a la conservación (actividades agroforestales y silvopastoriles eco-amigables).

En ese contexto, las investigaciones científicas prioritarias planteadas por los expertos son:

- **Evaluación del estado de la Zona de Conservación** en el área superpuesta entre Mayangna Sauni As, Mayangna Sauni Bu y Kipla Sait Tasbaika. Esta zona es absolutamente crítica para la eficacia de Bosawás como reserva de biosfera. Hay caza furtiva por motivaciones de mercado en la zona de conservación, y la situación debe ser objeto de monitoreo, seguimiento permanente y, si hay abusos, debe ser documentada con cámaras digitales.
- **Seguimiento del monitoreo de aves migratorias de invierno:** un programa de un año está en marcha en la zona núcleo con un equipo de cuatro indígenas entrenados. El proyecto generará datos biológicos sobre un aspecto bastante ignorado de un área poco conocida.
- **Investigación sobre pequeños roedores, depredadores de pequeños roedores y su interacción con la actividad agrícola:** este es un tema de la más alta prioridad por las plagas de ratas que se han puesto de manifiesto en 2005-2006<sup>3</sup>. Existe una urgente necesidad de un estudio a largo plazo que cubra la ecología de poblaciones de ratas, prácticas agrícolas y depredadores naturales, temas que pueden ser cubiertos de manera individual o separada.
- **Inventarios de flora y fauna:** es posible que inventarios museológicos (museum based) queden fuera de la rúbrica del Instituto de Protección Silvestre (Wild Care Institute), pero con el nombre "Biodiversidad de Bosawás" se podría motivar el patrocinio de inventarios biológicos. El Zoológico de Saint Louis ha conducido inventarios aviares y un rápido estudio de murciélagos. Actualmente se está desarrollando un estudio sobre jaguares. Otros temas a estudiar son anfibios y reptiles, peces, mamíferos pequeños e insectos.

---

<sup>3</sup> Las ratas han ocasionado severas pérdidas de cosechas in Bosawás, ocasionando hambrunas y muertes. El crecimiento de las poblaciones de ratas ha sido imputado a una variedad de factores incluyendo el ciclo de florecimiento y producción de semilla de un bambú nativo, que se asocia al aumento de la población y, cuando ya no hay más semilla, a las invasiones de ratas a los cultivos. Otros factores mencionados son la expansión de prácticas agrícolas tradicionales y la eliminación de depredadores importantes como las culebras. El principal daño a las cosechas proviene de *sigmodon hispidis*, pero también hay rata noruega, rata negra y ratón doméstico, y una amplia variedad de *murididae* que requieren documentación y estudio.

- **Educación ambiental y formación de maestros:** el ZSTL ha conducido exitosos programas en escuelas primarias y secundarias, y ha entrenado maestros en el campo de la educación ambiental. Estas iniciativas se han basado en los requerimientos locales y siguen protocolos reconocidos para actividades de educación para la conservación. Aparte de la continuación sostenida de estas actividades educacionales, se estima necesario desarrollar un currículum específico para las necesidades de Bosawás. Aparte de impactar positivamente en la calidad de la educación en ciencias, esta actividad debe promover la divulgación de los esfuerzos de investigación y acción para la conservación a través de la capacitación de maestros.
- **Desarrollo de currículos específicos para Bosawás:** la experiencia del ZTLS muestra que la mayoría de las personas en las comunidades, incluyendo los maestros, carecen de una comprensión básica de las singulares características de Bosawás en aspectos que van desde lo ecológico hasta lo político, pasando por los temas de conservación. Los maestros locales han expresado interés en contar con un currículo que pueda ser enseñando en las escuelas primarias y secundarias, y que pueda servir de base para un programa de educación para adultos. El desarrollo del currículo y la capacitación de maestros están íntimamente relacionados.

Los expertos del ZSTL, con base en su experiencia de campo en la RBB, han estimado los requerimientos de personal, actividades y recursos para la realización de cada una de estas actividades prioritarias.

Los recursos actualmente asignados, así como los perfiles de proyectos de investigación y los montos estimados para cada una de sus actividades han sido los principales insumos para el proceso de presupuestación de este aspecto.

En virtud de que el ZSTL ha desarrollado sus actividades y formulado sus propuestas en tres territorios indígenas, de una manera simple y como guía para un trabajo de presupuestación más acucioso, se ha decidido extrapolar los requerimientos a los otros tres territorios para obtener un panorama indicativo de recursos y requerimientos para investigaciones de la biodiversidad de toda la RBB.

### **Rubros presupuestados**

Contándose con un inventario significativo de las investigaciones científicas que se están desarrollando en Bosawás, y con perfiles de las investigaciones que se estiman prioritarias, se han identificado cuatro rubros presupuestables: investigación, capacitación (diseminación de los hallazgos y sus implicaciones), inversiones básicas y administración y apoyo logístico.

A continuación se refieren escuetamente las actividades presupuestadas:

#### **1. Gastos de Investigación:**

- a. Monitoreo de fauna y consumo de carne (sostenibilidad de la cacería)
- b. Monitoreo de aves migratorias

- c. Evaluación del estado de conservación
- d. Investigación sobre pequeños roedores
- e. Inventarios de biodiversidad (reptiles, anfibios y otros)

## **2. Gastos de Capacitación:**

- a. Monitoreo y Conservación
- b. Talleres de Intercambio de Experiencias
- c. Entrenamiento en Educación Ambiental
- d. Desarrollo de Currículos para Bosawás

## **3. Inversiones**

- e. Rehabilitación de la estación de Tuburús
- f. Equipo de transporte terrestre y fluvial

## **4. Administración y Apoyo Logístico**

- g. Investigadores principales
- h. Salarios de apoyo
- i. Avituallamiento
- j. Transporte
- k. Arriendo de oficina

## **Recursos y escenarios de requerimientos**

La siguiente tabla resume los recursos actualmente disponibles para investigación científica y divulgación en Bosawás. Para la línea de base, sin embargo, y en virtud de que los recursos se obtienen sobre la base de proyectos específicos de investigación, se recoge solamente la información factual de los recursos con que se cuenta, aplicando como supuesto crítico la continuidad del auspicio del ZSTL a los costos fijos de sus propios especialistas.

La posibilidad de construir escenarios mínimo, básico y óptimo se define a partir de la asignación de prioridades a las actividades de investigación identificadas.

En este sentido, no ha sido posible desarrollar criterios objetivos para construir tres escenarios, sino solamente dos: un escenario básico y uno óptimo.

El **escenario básico de investigación científica** incluye las actividades prioritarias de investigación para identificar posibles maneras de enfrentar las principales amenazas sobre el patrimonio natural de Bosawás. Esto incluye la evaluación de la conservación en el interfaz de tres territorios, la continuidad del monitoreo de fauna y consumo de carne, para una evaluación permanente de la sostenibilidad de la cacería de subsistencia y la densidad de población de jaguares y otras especies.

Por supuesto, también se ha incluido por su carácter prioritario el estudio del problema de pequeños roedores en tres territorios de la reserva.

Es decir, se incluyen actividades *sine qua non*, sin las cuales la conservación y el desarrollo sostenible de Bosawás son factibles en el mediano plazo.

El **escenario óptimo de investigación científica** incorpora todas las actividades identificadas como prioritarias por los especialistas, para promover un conocimiento integral de la biodiversidad de la reserva y una diseminación amplia de ese conocimiento entre los habitantes de Bosawás.

Además de los programas señalados en el escenario básico, se incluyen los programas de monitoreo de aves migratorias, inventarios biológicos, educación ambiental, capacitación de maestros y desarrollo de material didáctico.

Las proyecciones presupuestarias para ambos escenarios se presentan a continuación.

**PRESUPUESTO: INVESTIGACION CIENTIFICA Y DIVULGACION ESCENARIO BASICO**  
**TABLA A-II-2**

	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<b>Gastos de Investigación</b>					
Recursos	32,800	0	0	0	32,800
Requerimientos	230,800	254,460	265,683	278,763	1,029,706
Brecha	<b>-198,000</b>	<b>-254,460</b>	<b>-265,683</b>	<b>-278,763</b>	<b>-996,906</b>
<b>Gastos de Capacitación</b>					
Recursos	4,344	0	0	0	4,344
Requerimientos	34,064	34,064	34,064	34,064	136,256
Brecha	<b>-29,720</b>	<b>-34,064</b>	<b>-34,064</b>	<b>-34,064</b>	<b>-131,912</b>
<b>Inversiones</b>					
Recursos	0	0	0	0	0
Requerimientos	100,000	12,000	4,000	4,000	120,000
Brecha	<b>-100,000</b>	<b>-12,000</b>	<b>-4,000</b>	<b>-4,000</b>	<b>-120,000</b>
<b>Administración y Apoyo Logístico</b>					
Recursos	162,000	120,000	120,000	120,000	522,000
Requerimientos	324,000	324,000	324,000	324,000	1,296,000
Brecha	<b>-162,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-774,000</b>
<b>TOTAL</b>					
Recursos	199,144	120,000	120,000	120,000	559,144
Requerimientos	688,864	624,524	627,747	640,827	2,581,962
Brecha	<b>-489,720</b>	<b>-504,524</b>	<b>-507,747</b>	<b>-520,827</b>	<b>-2,022,818</b>

Las cifras revelan que la investigación científica y la educación ambiental no cuentan con recursos suficientes para cubrir significativamente los requerimientos financieros básicos, de manera que no es posible desarrollar niveles de conocimiento que permitan conservar y aprovechar sosteniblemente el patrimonio natural en la RBB.

En la actividad de vigilancia y control, los recursos actualmente asignados son insuficientes para cubrir los requerimientos básicos y aún los mínimos, excepto si se aplican de manera uniforme las políticas de SETAB-MARENA.

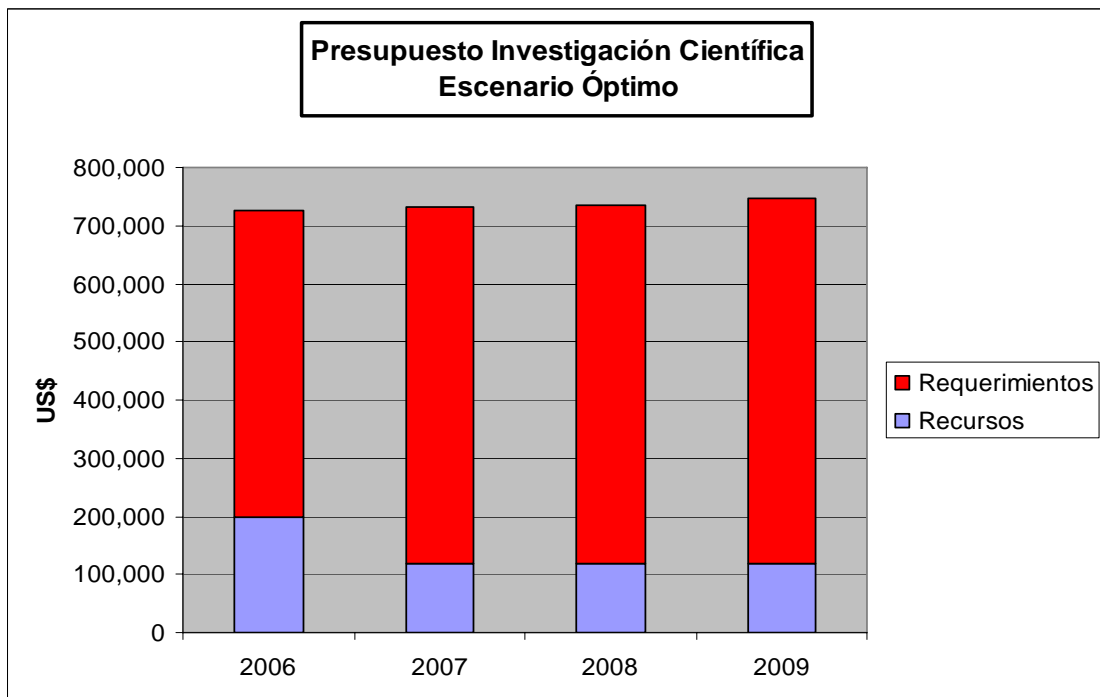
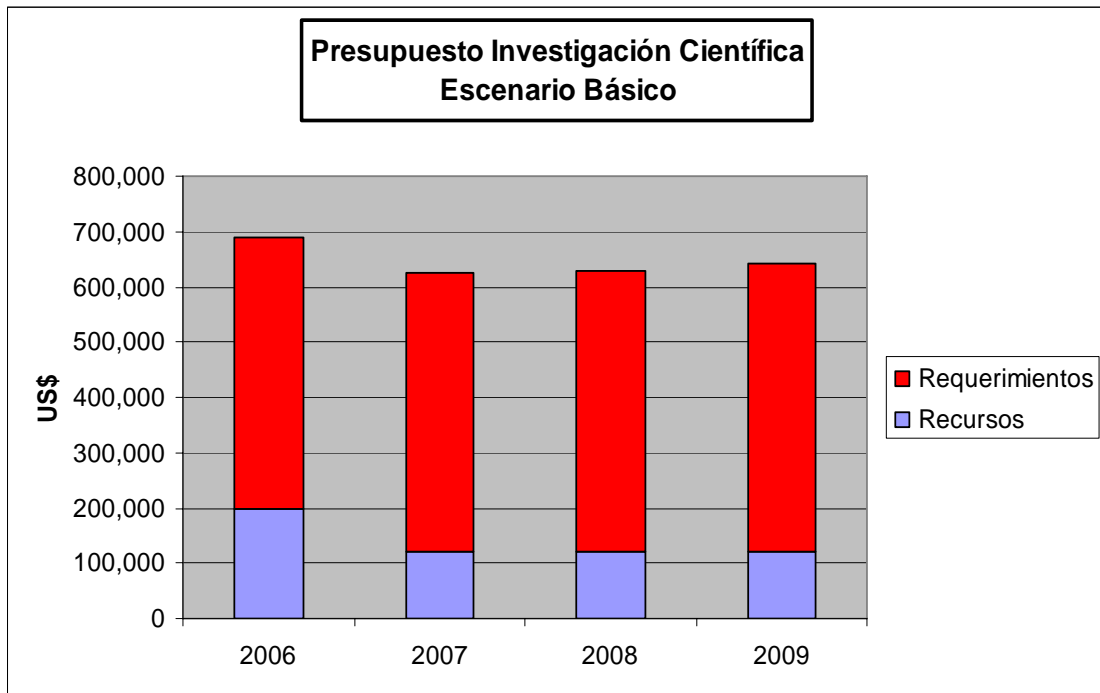
En cambio, para investigación científica se detecta un déficit que oscila alrededor de \$500 miles anualmente, de manera que para los próximos tres años se necesita movilizar alrededor de \$1.5 millones adicionales para cubrir estas básicas prioridades.

Dicho déficit se hace aún mayor si se comparan los recursos previstos con los requerimientos proyectados para el escenario óptimo, para el cual la brecha resulta superior a los \$600 miles anuales, de manera que habría que movilizar \$1.8 millones adicionales para cubrir todas las prioridades establecidas para la investigación científica.

Los siguientes gráficos contrastan los recursos disponibles con los requerimientos financieros para el escenario básico y para el escenario óptimo:

**PRESUPUESTO: INVESTIGACION CIENTIFICA Y DIVULGACION ESCENARIO OPTIMO**  
**TABLA A-II-3**

	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<b>Gastos de Investigación</b>					
Recursos	32,800	0	0	0	32,800
Requerimientos	230,800	254,460	265,683	278,763	1,029,706
Brecha	<b>-198,000</b>	<b>-254,460</b>	<b>-265,683</b>	<b>-278,763</b>	<b>-996,906</b>
<b>Gastos de Capacitación</b>					
Recursos	4,344	0	0	0	4,344
Requerimientos	34,064	34,064	34,064	34,064	136,256
Brecha	<b>-29,720</b>	<b>-34,064</b>	<b>-34,064</b>	<b>-34,064</b>	<b>-131,912</b>
<b>Inversiones</b>					
Recursos	0	0	0	0	0
Requerimientos	100,000	12,000	4,000	4,000	120,000
Brecha	<b>-100,000</b>	<b>-12,000</b>	<b>-4,000</b>	<b>-4,000</b>	<b>-120,000</b>
<b>Administración y Apoyo Logístico</b>					
Recursos	162,000	120,000	120,000	120,000	522,000
Requerimientos	324,000	324,000	324,000	324,000	1,296,000
Brecha	<b>-162,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-204,000</b>	<b>-774,000</b>
<b>TOTAL</b>					
Recursos	199,144	120,000	120,000	120,000	559,144
Requerimientos	688,864	624,524	627,747	640,827	2,581,962
Brecha	<b>-489,720</b>	<b>-504,524</b>	<b>-507,747</b>	<b>-520,827</b>	<b>-2,022,818</b>



Se puede apreciar que las disponibilidades previstas, que constituyen una precaria línea de base, cubren actualmente un 30% de los requerimientos básicos, pero para los años siguientes representan solamente una quinta parte de los requerimientos.

La cobertura para el escenario óptimo es aún menor: mientras en 2006 se ha contado con un 27% de los recursos requeridos, en los años siguientes las disponibilidades solamente cubren un 15% de los requerimientos.

Las cifras presupuestarias, por su parte, revelan que los recursos disponibles a partir de 2007 cubren solamente los costos de la administración académica de las investigaciones. Lo que concierne a investigación de campo, educación y apoyo logístico, así como las inversiones en infraestructura y equipo, requieren financiamiento que deberá ser movilizado en lo que resta del presente año.

Como una nota metodológica, debe advertirse que aparte de los supuestos de contenido para cada escenario, las proyecciones presupuestarias requirieron la aplicación de supuestos sobre algunos costos críticos: 20% anual para petróleo y derivados, 10% anual para arriendo de equipo de transporte, 5% anual para ajuste salarial, alzas adicionales al deslizamiento del córdoba, porque el presupuesto se ha elaborado en dólares.

Dichos supuestos, como escalonamiento de costos sobre los presupuestos de 2006, son los mismos que se han aplicado para las proyecciones presupuestarias para vigilancia y control, que se encuentran en la Tabla A-I-2 del capítulo anterior.



### Apéndice III: SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA



El Plan de Manejo de la RBB establece entre sus programas el denominado "Producción Sostenible", que se refiere al uso y manejo de los recursos naturales de manera que se asegure la satisfacción de las necesidades humanas de los habitantes de Bosawás, para el presente y el futuro, en una forma económicamente viable y

socialmente aceptable, conservando el suelo, el agua y los recursos genéticos animales y vegetales.

#### Objetivo y acciones del programa

El objetivo del Programa de Producción Sostenible se define así: ***“Los habitantes de la RBB manejan sus recursos naturales (bosques, sus suelos, el agua, etc.) para su bienestar, salvaguardando la base ecológica y el tejido sociocultural que los sostiene”.***

Las líneas de acción del programa se enuncian a continuación:

- Planificación y coordinación del uso y manejo de los recursos naturales con instituciones y organismos presentes en la Reserva.
- Reducción de la pobreza dentro del marco de la Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza.
- Promoción de la transferencia de tecnologías adecuadas de producción y conservación de Recursos Naturales.
- Elaboración de propuestas que fomenten e incentiven actividades productivas sostenibles en la Reserva.
- Diseño de programas de apoyo a pequeños y medianos productores en la comercialización de producción.
- Promoción de Sistemas agroforestales como medida de producción y conservación de Recursos Naturales.
- Integración de productores(as) al proceso de certificación de origen para productos y servicios de la RBB.
- Apoyo a iniciativas de producción congruentes con los parámetros de la producción sostenible.

- Profesionalización sistemática de los productores(as) a partir de la sistematización y transmisión de conocimientos.
- Fomento y apoyo a actividades productivas con enfoque de género.
- Diseño de programas de desarrollo de actividades ecoturísticas sostenibles.

El Programa de Producción Sostenible se compone de los siguientes subprogramas:

- Gestión Pecuaria, Pesca y Cacería.
- Gestión y Fomento Agrícola.
- Gestión Agroforestal.
- Gestión Forestal.
- Gestión Producción Artesanal.
- Gestión Minera.
- Gestión del Ecoturismo.
- Agrobiodiversidad.
- Extensión y Transferencia Tecnológica.

Para desarrollar un marco metodológico que permita estimar los requerimientos financieros de la sostenibilidad de la RBB a mediano plazo, se seleccionaron tres subprogramas asequibles a la presupuestación: el de Gestión Pecuaria, Pesca y Cacería, con énfasis en la ganadería vacuna; y los de Gestión y Fomento Agrícola y de Gestión Agroforestal, con énfasis en un conjunto de rubros claves de producción.

Antes de proceder a describir el marco metodológico para este aspecto, es importante contar con una reseña de los tres subprogramas.

### **Gestión Pecuaria, Pesca y Cacería**

El PM-RBB establece que “este subprograma considera el **fomento e incentivo de actividades pecuarias y de pesca sostenibles de acuerdo al potencial agroecológico** de la zona donde se desarrolle”.

Se señala que “en la zona de amortiguamiento se puede potenciar el desarrollo ganadero con prácticas silvopastoriles y la transferencia de técnicas viables, monitoreo y validación de técnicas de manejo, como también el desarrollo de técnicas acuícolas dirigidas a obtener proteínas para la alimentación y comercialización a pequeña escala”.

Adicionalmente, establece que “en la zona núcleo se restringe el desarrollo pecuario y de pesca y se limita a una práctica de autoconsumo. Se deberán tomar en cuenta las normas de uso que para esta actividad se contemplan en la zona núcleo y zona de amortiguamiento”.

### Objetivo y acciones del Subprograma

El subprograma define así su objetivo: ***“Se desarrollan actividades pecuarias y de pesca de acuerdo al potencial agroecológico de las distintas áreas en la RBB y utilizando técnicas de manejo sustentables que propicien el mejoramiento del ingreso familiar, la dieta alimentaria y la estabilización de la frontera agropecuaria”.***

Para conseguir ese objetivo, el Subprograma establece, con indicación de plazo largo, mediano y corto, las acciones descritas en la tabla A-III-1 que se presenta a continuación. Como puede apreciarse, algunas de las acciones han sido enunciadas de manera general, sin especificación de actividades y tareas presupuestables.

Un ejemplo de ello es la que establece “promocionar tecnologías para el mejoramiento de la producción pecuaria y acuícola”, que es un objetivo claro, deseable y necesario para alcanzar el objetivo general del Programa de Producción Sostenible, pero que no define tareas e indicadores objetivamente verificables que permitan la construcción de un presupuesto. Esto reafirma la necesidad de formular programas para cada una de las acciones, con indicación de actividades y tareas, y con una definición de indicadores objetivamente verificables que se constituyan no solamente en una herramienta presupuestable, sino en un instrumento de seguimiento, control y evaluación del desempeño.

**ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR  
TABLA A-III-1**

Acciones Propuestas a Realizar	Período
Implementar programas de demostración y transferencia horizontal de prácticas de diversificación y manejo pecuario (Caprino, porcino, ovino) en dependencia de las características agroecológicas.	MP
Promocionar tecnologías para el mejoramiento de la producción pecuaria y acuícola.	LP
Implementar programas de promoción de tecnologías para el procesamiento de alimentos en fincas.	MP
Desarrollar parámetros para el desarrollo de actividades acuícola en dependencia de las particularidades en los distintos municipios que conforman la RBB.	LP
Fortalecer las capacidades de auto-gestión de pequeños/as y medianos/as productores/as para el acceso a créditos.	MP
Regular el uso de la tierra por su vocación y características agroecológicas	MP
Establecer programas de promoción de sistema de producción agrosilvopastoriles más estables con los productores y productoras de la frontera agropecuaria.	CP
Gestionar recursos financieros para la implementación de proyectos acuícolas.	CP

### **Gestión y Fomento Agrícola**

En lo concerniente a este Subprograma, el PM-RBB define el propósito de “posibilitar la protección, regeneración y mejora de los suelos con mayor potencial de producción agrícola.

También indica el propósito de “promover el desarrollo agrario de acuerdo a la capacidad de las áreas, las limitaciones existentes y las regulaciones y recomendaciones técnicas que para tal fin se determinen; por otro lado, se trata de contribuir al ordenamiento de las fincas y consiguientemente a la protección de los recursos naturales”.

Como restricción regulatoria, se establece que “al desarrollar este subprograma se deberá tener en cuenta las normas de uso que para la zona núcleo y de amortiguamiento se contemplan en el PM-RBB”.

### **Objetivo y acciones del Subprograma**

El Subprograma expresa su objetivo de la siguiente manera: ***“Se implementan tecnologías apropiadas para la producción agrícola eco-amigable que permitan generar ingresos a las productoras y productores con la producción, transformación de productos primarios y su inserción en el mercado nacional y/o internacional”.***

Las acciones consideradas dentro de este programa se presentan a continuación, en la Tabla A-III-2. En el mismo orden de observaciones que se han indicado para las acciones de otros subprogramas, es válido reiterar la necesidad de diseñar actividades, tareas y conjuntos de indicadores objetivamente verificables para contar con herramientas de presupuestación e instrumentos de seguimiento, control y evaluación de ejecutoria.

**ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR  
TABLA A-III-2**

Acciones Propuestas a Realizar	Período
Implementar programas de demostración y transferencia horizontal de prácticas de diversificación y manejo agrícola (asociación de cultivos, etc.)	CP
Promover el conocimiento tradicional sobre las prácticas / técnicas de manejo y producción agrícola conservacionista.	MP
Fortalecer procesos de asistencia técnica y capacitación y extensión sobre nuevas tecnologías (mejoradas) de producción agrícola.	CP
Fomentar la Conformación de Centros de Capacitación, Información e Investigación de Pequeños Productores y Productoras basados en la validación e innovación campesina.	MP
Promover la Certificación de la denominación de origen para productos y servicios generados en BOSAWAS.	LP
Incorporar a los programas agrícolas de desarrollo, el financiamiento para obras de conservación de suelos.	CP
Desarrollar tecnologías alternativas eficaces y rentables de manejo de plagas.	MP
Fomentar el desarrollo de la agricultura regenerativa basada en la diversificación y el manejo agro-ecológico de los cultivos en finca.	MP
Desarrollar estudios de mercados (canales de comercialización) para productos de origen de BOSAWAS.	MP
Identificar y gestionar mercados potenciales para productos de origen de BOSAWAS	MP
Apoyar a la formulación de una estrategia de comercialización que pueda agregar valor a los distintos productos de pequeños/as productores/as en la RBB	CP

### Gestión Agroforestal

El PM-RBB expresa que “en la promoción de alternativas productivas, de conservación y garantizar una conectividad básica entre las áreas boscosas fragmentadas, los sistemas agroforestales (SAF) representan una gran oportunidad de múltiples funciones: ecológicas, productivas como la producción diversificada que permite ingresos secuenciales, periódicos (dependiendo del arreglo o sistema); la protección de especies, conservación de microclima, etc”.

El subprograma responde a la “demanda de oportunidades de diversificación de la producción por parte de los habitantes de Bosawás. Los SAF son también una alternativa de participación directa de la mujer en las actividades productivas de la finca, el mejoramiento de la dieta familiar y fuente adicional de ingresos familiares”.

### Objetivo y acciones del Subprograma

Este Subprograma define su objetivo de la siguiente manera: ***“El manejo integral de fincas posibilita diversificar la producción de productores/as pequeños y medianos, de forma que contribuya al mejoramiento del nivel de vida de las familias en términos de generación de ingresos económicos y balancear la dieta familiar”.***

A continuación se presenta la tabla de acciones correspondientes a la consecución del objetivo enunciado. Para estas acciones, en términos generales, es necesario formular propuestas presupuestables de tareas y actividades específicas, como se ha señalado antes.

**ACCIONES PROPUESTAS A REALIZAR  
TABLA A-III-3**

Acciones Propuestas a Realizar	Período
Promover e implementar los Sistemas Agroforestales como alternativa de producción, protección y conservación.	CP
Implementar programas de demostración y transferencia horizontal de prácticas de diversificación y manejo agrosilvopastoril.	MP
Fortalecer procesos de asistencia técnica, capacitación y extensión sobre nuevas tecnologías (mejoradas) de producción agroforestal.	CP
Fomentar la conformación de Centros de Capacitación, Información e Investigación de Pequeños Productores y Productoras basados en la validación e innovación campesina.	MP
Apoyar iniciativas de manejo de fincas en base de producción agroforestal.	CP
Apoyar a productores y productoras en satisfacer la demanda de material genético para la producción en Sistemas Agroforestales.	MP
Desarrollar estudios de mercados (canales de comercialización) para productos de origen de BOSAWAS	CP
Identificar y gestionar mercados potenciales para productos de origen de BOSAWAS	MP

### Metodología

Después de analizar los subprogramas seleccionados, se llegó a la conclusión de, con la información existente, la agricultura es la actividad más asequible a la presupuestación. Para esta actividad es factible desarrollar un marco presupuestario sustentado en indicadores verificables objetivamente, y apuntalarlo en parámetros técnicos y estadísticos conocidos.

Como cualquier ejercicio de presupuestación, éste parte de tres supuestos fundamentales:

1. El comportamiento de la actividad agropecuaria responde a un motor principal que es el crédito agropecuario;
2. Las actividades agropecuarias se enfocan primordialmente en cultivos agroecológicos y agroforestales, y que se obedecen las normas y regulaciones derivadas de los planes de manejo y de ordenamiento territorial; y
3. La función crediticia tiene un carácter integral, es decir, que va acompañada de la asistencia técnica adecuada para asegurar el uso de técnicas apropiadas de producción y un eficiente flujo de suministros, desde el abastecimiento de insumos hasta el transporte, almacenamiento y entrega del producto al eslabón inmediato siguiente de la cadena comercial.

Con el objeto de diseñar un marco presupuestario que refleje los objetivos y una parte significativa de las acciones propuestas en los subprogramas, se puso en marcha un proceso de construcción de parámetros que hicieran posible delinear metas para las siguientes variables económicas por municipios:

- Áreas agrícolas
- Áreas ganaderas
- Volúmenes de producción
- Ingresos agropecuarios brutos
- Costos de producción
- Necesidades de financiamiento
- Costos de promoción, asistencia técnica y administración
- Requerimientos financieros

El proceso de estimaciones y cálculos desarrollado para este modelo de presupuestación es heurístico. No se ha hecho uso de técnicas econométricas, modelos de equilibrio general ni otras metodologías de estimación económica que podrían incorporar las interacciones de mercado que se normalmente se reflejan en variables como precios, márgenes, áreas de siembra y productividad.

Aquí simplemente se parte de metas de producción e ingresos en el mediano plazo, y se estiman los costos de producción correspondientes a esas metas, para derivar de allí los requerimientos financieros.

Esencialmente, el proceso de cálculos se desarrolla a lo largo de dos vertientes que se muestran esquemáticamente en el Anexo A-III-1a.

La primera consiste en la selección de una serie de cultivos representativos, y una tipificación de cinco parámetros básicos para dichos cultivos (costo por manzana, rendimiento por manzana, precio promedio al productor, ingreso bruto por manzana, ingreso neto o utilidad por manzana).

Separadamente, en la segunda vertiente, se usan las cifras de población y crecimiento demográfico para proyectar la población por municipio, y se combinan los ingresos promedios agrícolas anuales por familia en cada municipio para proyectar una meta de ingresos agrícolas. Esa meta de ingresos, combinada con un crecimiento moderado de la productividad, permite estimar las áreas cultivadas requeridas.

Una vez que se cuenta con una proyección de áreas cultivadas y de costos promedio por manzana, es posible estimar los costos totales del incremento requerido de la actividad, y utilizando el estándar de habilitación de 70% de los costos, proyectar los requerimientos de crédito para financiar el crecimiento de la producción.

Finalmente, se aplican dos coeficientes técnicos para calcular los costos de promoción y asesoría técnica, y para estimar los costos administrativos (trámite, desembolso, seguimiento y cobranza).

La suma de la demanda proyectada de crédito y los costos relacionados constituye el requerimiento de fondos para las actividades de sostenibilidad económica, al menos desde la perspectiva agrícola.

Finalmente, se simulan tres escenarios a partir de tres ritmos de aumento de los ingresos familiares y de tres niveles de crecimiento de la productividad. El requerimiento de mayores ingresos se traduce en un mayor requerimiento de áreas cultivadas. El aumento de los rendimientos, por el contrario, tiende a moderar el aumento de las áreas. El resultado combinado se traduce en tres proyecciones distintas (mínima, básica y óptima) para los próximos tres años.

Para concluir, debe advertirse que en este ejercicio no se han aplicado los supuestos relativos a alzas de costos como los derivados del petróleo y los salarios.

### **Rubros presupuestados y escenarios**

A partir de la metodología descrita, ha sido posible construir una serie que consiste en incrementos de las áreas cultivadas, bajo el supuesto de que éstos ocurren en la zona de amortiguamiento de la RBB o en las zonas aledañas. En realidad, las estimaciones se han basado en estadísticas a nivel de municipio, con el detalle necesario para cada uno de los municipios vinculados a la Reserva.

Como se indicó anteriormente, considerando tres metas de crecimiento del ingreso agrícola promedio de las familias que habitan en Bosawás, y combinándolas con tres distintas rutas de crecimiento de la productividad agrícola, se han elaborado tres escenarios: mínimo, básico y óptimo.



Los supuestos utilizados en la elaboración de las proyecciones se detallan a continuación:

**RBB: SUPUESTOS BASICOS PARA LAS PROYECCIONES  
TABLA A-III-4**

	2006	2007	2008	2009	Con side ran do un cost o pro me
Ingresos Agrícolas por Familia (en dólares)					
Escenario Mínimo (crecimiento: 3.5%)	1,346	1,393	1,441	1,492	
Escenario Básico (crecimiento: 4.5%)	1,346	1,406	1,469	1,536	
Escenario Óptimo (crecimiento: 5.5%)	1,346	1,420	1,498	1,580	
Rendimiento Promedio por Manzana (índice en qq equivalentes)					
Escenario Mínimo (crecimiento: 1.5%)	171.05	173.61	176.22	178.86	
Escenario Básico (crecimiento: 2.0%)	171.05	174.47	177.96	181.52	
Escenario Óptimo (crecimiento: 2.5%)	171.05	175.32	179.71	184.20	

El nivel de producción agrícola estable a lo largo del período proyectado 2007 a 2009 y conjugándolo con los incrementos de área cultivada, se ha elaborado una proyección del monto de recursos financieros que se requieren para hacer factibles las metas de producción e ingresos que se han considerado.

Seguidamente se aplica el factor convencional de 70% de los costos de producción que habitualmente se aplica en créditos de habilitación, para cuantificar la demanda de crédito.

A esta demanda se deben agregar dos factores indispensables para un sistema integral de crédito supervisado: la asistencia técnica y el alto costo de trámite, gestión y cobranza.

En la tabla A-III-5 se puede apreciar que los montos requeridos en términos de crédito, asistencia técnica y administración, exclusivamente para financiar los **incrementos** de áreas cultivadas que deben lograrse para ofrecer alternativas económicas sostenibles a los habitantes de Bosawás son de un orden de US\$3.2 millones anuales como mínimo. Si se desea alcanzar las metas del escenario óptimo, los requerimientos de recursos ascienden hasta US\$4.3 millones por año.

Debe advertirse que en ningún caso las áreas cultivadas adicionales durante los próximos cuatro años exceden el 1% del área geográfica de los municipios de Bosawás.

**RBB: PRESUPUESTO DE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA  
TABLA A-III-5**

	2006	2007	2008	2009
<b>ESCENARIO MÍNIMO</b>				
Incremento Mínimo de Área Cultivada	5,200	4,626	4,858	5,102
Costo Promedio de Producción	769	769	769	769
Costo del Incremento Mínimo de Área	3,998,236	3,556,516	3,735,393	3,923,267
Demanda Mínima de Financiamiento	2,798,765	2,489,562	2,614,775	2,746,287
Promoción y Asistencia Técnica	447,802	398,330	418,364	439,406
Administración de Crédito	391,827	348,539	366,069	384,480
<b>Requerimiento Escenario Mínimo</b>	<b>3,638,395</b>	<b>3,236,430</b>	<b>3,399,208</b>	<b>3,570,173</b>
<b>ESCENARIO BÁSICO</b>				
Incremento Básico de Área Cultivada	5,200	5,081	5,361	5,658
Costo Promedio de Producción	769	769	769	769
Costo del Incremento Básico de Área	3,998,236	3,906,509	4,122,325	4,350,063
Demanda Básica de Financiamiento	2,798,765	2,734,557	2,885,627	3,045,044
Promoción y Asistencia Técnica	447,802	437,529	461,700	487,207
Administración de Crédito	391,827	382,838	403,988	426,306
<b>Requerimiento Escenario Básico</b>	<b>3,638,395</b>	<b>3,554,923</b>	<b>3,751,316</b>	<b>3,958,557</b>
<b>ESCENARIO ÓPTIMO</b>				
Incremento Óptimo de Área Cultivada	5,200	5,531	5,864	6,217
Costo Promedio de Producción	769	769	769	769
Costo del Incremento Óptimo de Área	3,998,236	4,253,088	4,508,895	4,780,089
Demanda Óptima de Financiamiento	2,798,765	2,977,161	3,156,227	3,346,062
Promoción y Asistencia Técnica	447,802	476,346	504,996	535,370
Administración de Crédito	391,827	416,803	441,872	468,449
<b>Requerimiento Escenario Óptimo</b>	<b>3,638,395</b>	<b>3,870,310</b>	<b>4,103,095</b>	<b>4,349,881</b>

Como puede apreciarse, a partir de 2007 los requerimientos financieros se escalonan en alrededor de US\$400 miles anuales al pasar del escenario mínimo al básico, y en el mismo orden al pasar del básico al óptimo.

### **Recursos Disponibles, Requerimientos y Brechas**

Anteriormente se ha comprobado que el Subprograma de Vigilancia y Control no cuenta con suficiente financiamiento ni siquiera para cubrir los escenarios básicos construidos con las austeras políticas oficiales de SETAB-MARENA.

También se ha detectado que el Subprograma de Biodiversidad, referido a las actividades de investigación científica y diseminación de conocimientos, plantea en términos generales una brecha aún mayor a las que se reportan en Vigilancia y Control.

Sin embargo, las situaciones más precarias y que representan una mayor vulnerabilidad emergen en el Subprograma de Sostenibilidad Económica, que es probablemente el de mayor significación de cara a la pobreza, que ha sido reiteradamente señalada como la principal amenaza al patrimonio natural.

La tabla A-III-6 ilustra con claridad el insuficiente financiamiento de los requerimientos que plantea la creación de alternativas económicas sostenibles que permitan crear un significativo muro de contención a la depredación de la Reserva.

**RBB: PRESUPUESTO DE SOSTENIBILIDAD ECONOMICA  
TABLA A-III-6**

	2006	2007	2008	2009
<b>Escenario Básico</b>				
Recursos Presupuestados	605,894	479,834	451,034	382,879
Recursos Requeridos	4,198,148	4,465,742	4,734,340	5,019,093
Brecha	<b>-3,592,254</b>	<b>-3,985,908</b>	<b>-4,283,306</b>	<b>-4,636,214</b>
<b>Escenario Óptimo</b>				
Recursos Presupuestados	605,894	479,834	451,034	382,879
Recursos Requeridos	4,198,148	4,813,562	5,125,630	5,457,929
Brecha	<b>-3,592,254</b>	<b>-4,333,728</b>	<b>-4,674,595</b>	<b>-5,075,050</b>

Sin duda estas cifras están sujetas a debate. Cada uno de los supuestos y los parámetros técnicos aplicados puede ser modificado para simular otros escenarios, que podrían ser eventualmente más cercanos a una realidad que este ejercicio solamente puede estimar de manera aproximada. Sin embargo, el orden de magnitud de la brecha resulta tan grande que es muy difícil imaginar un conjunto de parámetros que se traduzca en cifras sustancialmente distintas.

La brecha financiera que se desprende de este ejercicio de modelación presupuestaria, en el orden de US\$4.0 a US\$5.1 millones, probablemente representa el mayor desafío estratégico de la Reserva de Biosfera de Bosawás.

## Apéndice IV: ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA



Antes de arribar a la etapa final del proceso de presupuestación, que consiste en integrar y comparar disponibilidades con requerimientos, se hace preciso articular los componentes parciales que han sido procesados en los ejercicios de modelación presupuestaria descritos en los apéndices I al III. Esta articulación consiste en los siguientes aspectos:

- a) Presupuestación del Programa de Protección y Manejo de Recursos Naturales y Biodiversidad, incorporando los requerimientos cuantificados para los Subprogramas de Vigilancia y Control y de Investigación Científica;
- b) Presupuestación del Programa de Producción Sostenible, incorporando los requerimientos cuantificados para el Subprograma de Gestión y Fomento Agrícola;
- c) Presupuestación del Programa de Administración, Logística y Monitoreo, a partir de una estimación proporcional de requerimientos para el Subprograma de Coordinación y Administración.

Al aumentarse el volumen de actividades en los distintos programas, surge automáticamente la necesidad de fondos adicionales para fines de administración y logística.

Para efectos de este ejercicio de presupuestación, los requerimientos de fondos para la gestión administrativa se han estimado de manera indirecta, como una proporción de los requerimientos cuantificados directamente y presupuestados para los otros subprogramas.

Aún cuando los requerimientos de fondos para la ejecución de algunos subprogramas incluyen un componente administrativo directo, es un hecho que un volumen significativamente mayor de recursos y actividades requiere un esfuerzo de gestión adicional y, en consecuencia, se traduce en mayores costos de administración general y apoyo logístico.

Aplicando este razonamiento, se ha adicionado a los requerimientos de recursos adicionales cuantificados en la presupuestación de los Programas de Protección y Manejo y de Sostenibilidad Económica, la demanda derivada o indirecta de recursos

para su administración, aplicando un coeficiente igual a la relación previa entre costos de administración y volumen de recursos manejados.

## Apéndice V. MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS



En este apéndice se resumen los presupuestos presentados en el “Plan de Necesidades Financieras para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas” (PROARCA-APM), recientemente elaborado bajo los auspicios de The Nature Conservancy y el PNUD, para el manejo de las cinco áreas protegidas que se encuentran dentro de la Reserva de Biosfera de Bosawás.

La Reserva Natural de Bosawás, con 7,450 kilómetros cuadrados de extensión, fue creada en 1991 mediante decreto presidencial 44-91, incluyendo el Parque Nacional Saslaya, que había sido creado anteriormente mediante Ley 1789 en 1971.

Paralelamente con la Reserva Natural de Bosawás, en el decreto 42-91 se crearon las siguientes reservas naturales:

Cerro Kilambé	Wiwilí	125 kms cuadrados
Cerro Cola Blanca	Bonanza	105 kms cuadrados
Cerro Banacruz	Waspam	270 kms cuadrados
Macizo Peñas Blancas	El Cuá	115 kms cuadrados

La Reserva Natural de Bosawás fue elevada a la categoría de Reserva Nacional en 1996. En 1997, la declaración de Bosawás como Reserva de Biosfera y Patrimonio de la Humanidad por parte de la UNESCO, con una extensión de 20,000 kilómetros cuadrados, incorporó tanto la Reserva Nacional de Bosawás como las cuatro reservas naturales situadas en lo que se denominó la zona de amortiguamiento de la RBB.

### Panorama financiero de las áreas protegidas de Bosawás

El “Plan de Necesidades Financieras para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas” (PROARCA-APM), recientemente elaborado bajo los auspicios de The Nature Conservancy y el PNUD, elaboró un presupuesto de requerimientos para el manejo

de las áreas protegidas, con base en estándares que permitieron estimar los siguientes componentes: servicios personales, servicios no personales, materiales y suministros, y bienes de uso. Los cálculos fueron presentados para dos escenarios:

- a) Básico, que incluye gastos de administración y control, regulación y planificación participativa.
- b) Óptimo, que incluye adicionalmente gastos de administración y manejo de recursos naturales, investigación, evaluación, monitoreo y financiamiento.

Los requerimientos para los respectivos escenarios se presentan en las tablas siguientes:

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS  
REQUERIMIENTOS PARA EL MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS: ESCENARIO BASICO  
TABLA A-V-1**

Áreas Protegidas	Servicios Personales	Servicios No Pers.	Materiales y Suministros	Bienes de Uso	Total Requerido
Cerro Banacruz	28,388	66,262	17,882	121,570	234,102
Cerro Cola Blanca	35,636	68,676	22,376	114,881	241,568
Cerro Kilambé	24,764	50,796	13,480	73,928	165,653
Macizo de Peñas Blancas	28,388	52,307	17,619	70,414	171,272
Cerro Saslaya	39,260	71,691	52,366	136,141	316,710
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>156,436</b>	<b>309,733</b>	<b>123,723</b>	<b>516,934</b>	<b>1,129,305</b>

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS  
REQUERIMIENTOS PARA EL MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS: ESCENARIO OPTIMO  
TABLA A-V-2**

Áreas Protegidas	Servicios Personales	Servicios No Pers.	Materiales y Suministros	Bienes de Uso	Total Requerido
Cerro Banacruz	38,052	236,603	20,257	333,251	628,163
Cerro Cola Blanca	45,300	239,012	29,372	314,146	627,830
Cerro Kilambé	38,656	175,177	24,177	191,067	431,761
Macizo de Peñas Blancas	44,092	179,789	23,653	174,926	425,004
Cerro Saslaya	51,340	223,135	52,947	365,292	709,965
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>217,440</b>	<b>1,053,715</b>	<b>150,407</b>	<b>1,378,682</b>	<b>2,822,723</b>

Una vez definidos los requerimientos para cada escenario, en el "Plan de Necesidades Financieras del SINAP" se procede a proyectar los requerimientos, a partir de un proceso de cumplimiento gradual del total de requerimientos, y a cuantificar las brechas financieras, mediante comparación con las exiguas disponibilidades presupuestarias existentes en la actualidad.

A continuación se presentan los requerimientos anuales proyectados y las brechas anuales para el escenario básico:

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS: MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS  
ESCENARIO BASICO: DISPONIBILIDAD Y REQUERIMIENTOS  
TABLA A-V-3**

Áreas Protegidas	Total Disponible	REQUERIMIENTOS			
		2006	2007	2008	2009
Cerro Banacruz	0	117,051	140,461	187,282	234,102
Cerro Cola Blanca	0	120,784	144,941	193,255	241,568
Cerro Kilambé	2,684	82,826	99,392	132,522	165,653
Macizo de Peñas Blancas	2,544	85,636	102,763	137,018	171,272
Cerro Saslaya	17,252	158,355	190,026	253,368	316,710
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>564,653</b>	<b>677,583</b>	<b>903,444</b>	<b>1,129,305</b>

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS: MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS  
ESCENARIO BASICO: BRECHAS  
TABLA A-V-4**

Áreas Protegidas	Total Disponible	BRECHA ESCENARIO BÁSICO			
		2006	2007	2008	2009
Cerro Banacruz	0	117,051	140,461	187,282	234,102
Cerro Cola Blanca	0	120,784	144,941	193,255	241,568
Cerro Kilambé	2,684	80,142	96,708	129,838	162,969
Macizo de Peñas Blancas	2,544	83,092	100,219	134,474	168,728
Cerro Saslaya	17,252	141,104	172,775	236,117	299,459
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>542,173</b>	<b>655,104</b>	<b>880,965</b>	<b>1,106,826</b>

Como puede apreciarse, las dependencias de la Secretaría Técnica de Bosawás solamente cuentan con US\$22,479 para la administración, protección y manejo de las cinco áreas protegidas. Los recursos utilizados por la SETAB para vigilancia y control se concentran en la protección de la zona núcleo, y en consecuencia cubren el Parque Nacional Saslaya.

Sin embargo, las necesidades específicas para cumplir con las exigencias de la ley en lo que concierne a la protección del Parque Nacional no dejan de significar un requerimiento adicional.



Para cumplir de manera gradual con los requerimientos del escenario básico, en 2007 se debería contar con US\$655 miles de dólares, y en 2009 con US\$1.1 millones.

Las siguientes tablas presentan los requerimientos y las brechas para el escenario óptimo:

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS: MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS  
ESCENARIO OPTIMO: DISPONIBILIDAD Y REQUERIMIENTOS  
TABLA A-V-5**

Áreas Protegidas	Total Disponible	REQUERIMIENTOS			
		2006	2007	2008	2009
Cerro Banacruz	0	314,081	376,898	502,530	628,163
Cerro Cola Blanca	0	313,915	376,698	502,264	627,830
Cerro Kilambé	2,684	215,881	259,057	345,409	431,761
Macizo de Peñas Blancas	2,544	212,502	255,002	340,003	425,004
Cerro Saslaya	17,252	354,983	425,979	567,972	709,965
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>1,411,362</b>	<b>1,693,634</b>	<b>2,258,179</b>	<b>2,822,723</b>

**RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS: MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS  
ESCENARIO OPTIMO: BRECHAS  
TABLA A-V-6**

Áreas Protegidas	Total Disponible	BRECHA ESCENARIO ÓPTIMO			
		2006	2007	2008	2009
Cerro Banacruz	0	314,081	376,898	502,530	628,163
Cerro Cola Blanca	0	313,915	376,698	502,264	627,830
Cerro Kilambé	2,684	213,197	256,373	342,725	429,077
Macizo de Peñas Blancas	2,544	209,958	252,459	337,459	422,460
Cerro Saslaya	17,252	337,731	408,728	550,721	692,714
<b>TOTAL AP RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>1,388,883</b>	<b>1,671,155</b>	<b>2,235,700</b>	<b>2,800,244</b>

Para cumplir con el escenario óptimo y satisfacer todos los requerimientos de una administración, protección y manejo integral de las cinco áreas protegidas de la RBB, se necesita avanzar gradualmente hacia una suma anual de US\$2.8 millones.

La cifra anterior se tiene que sumar a los requerimientos financieros que se han estimado en este estudio para la protección y aprovechamiento sostenible de toda la Reserva de Biosfera de Bosawás.



## Bibliografía

### Principales trabajos consultados (incluidos en archivo magnético)

- URS-WCS** Proyecto Corazón del CBM: Acciones Prioritarias, 2006
- MARENA** Resumen Proyecto Corredor Biológico del Atlántico, 2002
- FAO** Estudio del Sector Forestal 2006
- GEF/Banco Mundial** Presentación sobre Desarrollo de Proyectos GEF, 2005
- TNC/USAID** Planificación Estratégica y Financiera Integrada para ONGs, 2002
- BID** Marco Lógico: Un Enfoque Estructurado para la Formulación de Proyectos, 1997
- TNC** Carbon Sequestration, PIP Sustainable Finance Workshop, 2005
- TNC** TFCA en Panamá, PIP Sustainable Finance Workshop, 2005
- INTA Argentina** Potencial de Fijación de Carbono en Biomasa
- Forest Service, USDA** Properties of Imported Tropical Woods, 1969
- Alerta Verde, Quito** Servicios Ambientales, 2003
- ITTO Marketing Info.** Tropical Timber Market Report, February 2006
- Ecological Economics** Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services, **Elsevier Science** 2002
- Ministerio del Ambiente Ecuador** Análisis de Necesidades del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Banco Mundial** Situación y Tendencias del Mercado de Carbono 2005
- CINPE/IIED** Impacto Social de los Mercados de Carbono en Costa Rica
- Conservation Finance Alliance
- Fuentes de Información**
- Banco Central de Nicaragua.** [www.bcn.gob.ni](http://www.bcn.gob.ni)

**Cadena del Cultivo del Quequisque con Potencial Exportador.** Thelma Gaitán N. 2005

**Cadena Hortícola.** IICA 2004

**Canales y Márgenes De Comercialización de la Yuca.** Mayra Rosses. 2005

**Cartas Tecnológicas.** MAG-FOR 1999

**Censo Nacional Agropecuario CENAGRO III.** 2001

**Centro Alexander Von Humboldt** [www.humboldt.org.ni](http://www.humboldt.org.ni)

**Centro de Derecho Ambiental y Promoción Para El Desarrollo**  
[cedaprod@ibw.com.ni](mailto:cedaprod@ibw.com.ni)

**Costos de Producción Ciclo Agrícola 2001-2002.** MAG-FOR 2001

**Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación.** IICA 2004

**Estudio de oportunidades comerciales para productos agrícolas de Nicaragua: Mercado de los Estados Unidos.** IICA

**Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas de Producción en la Costa Atlántica de Nicaragua.** Myriam Blanco, Guillermo Bendaña; Ramón Guevara. 2004

**Evaluación Social Proyecto Tecnología Agropecuaria en Apoyo al PRORURAL.** Erick Ramírez, Carlos Espinosa, Víctor Roberts, Otros. 2005

**Ficha Municipal Bonanza.** INIFOM

**Ficha Municipal El Cuá.** INIFOM

**Ficha Municipal Siuna.** INIFOM

**Ficha Municipal Waslala.** INIFOM

**Ficha Municipal Waspám.** INIFOM

**Ficha Municipal Wiwilí.** INIFOM

**Guía de Exportación para los Mercados Estadounidenses: Piña.** IICA

**Informe de Desarrollo Humano 2005. Las Regiones Autónomas de la Costa Caribe ¿Nicaragua asume su diversidad?** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2005

**Institutional Consumption.** Azmitia, Carlos. 2000

**Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC** [www.inec.gob.ni](http://www.inec.gob.ni)

**International Cocoa Organization IICO.** <http://www.iico.org/>

**International Coffee Organization.** <http://www.ico.org/>

**IV Encuesta de Consumo de Alimentos de Nicaragua 2004.** MAG-FOR

**MASRENACE.** [masrenace@programas-gtz-org.ni](mailto:masrenace@programas-gtz-org.ni)

**Nicaragua: Cadena Agroindustrial del Plátano.** IICA 2004

**Planificación Financiera a Largo Plazo para Parques y Áreas Protegidas.**  
The Nature Conservancy 2001

**Reporte Semanal de Precios # 538** SIPMA MAG-FOR

**Secretaría Técnica de Bosawás (SETAB)** [www.tmx.com.ni/~Bosawas](http://www.tmx.com.ni/~Bosawas)

**Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED)**  
[www.centroamerica.ded.de](http://www.centroamerica.ded.de)

**The Nature Conservancy (TNC).**  
[Http://nature.org.wherewework/centralamerica/nicaragua/work/art8731.html](http://nature.org.wherewework/centralamerica/nicaragua/work/art8731.html)

### Abreviaciones y Acrónimos

ACAPROBO	Asociación de Campesinos y Productores de Bosawas
ADEMSCUM	Asociación para el Desarrollo de los Miskitu y Sumu de la Cuenca Media del Territorio Li Lamni Tasbaika Kum
ADEPCIMISUJIM	Asociación para el Desarrollo y Progreso de las Comunidades Indígenas Miskitu y Sumu de Jinotega de los territorios Miskitu Indian Tasbaika Kum y Mayangna Sauni Bu
ADGEO	Administración Geológica de los Recursos del MIFIC
ADPESCA	Administración Nacional de Pesca y Acuicultura
AID	Agencia Internacional para el Desarrollo
AMICA	Asociación de Mujeres Indígenas de la Costa Atlántica
AN	Asamblea Nacional
APP	Área Propiedad del Pueblo
ASDI	Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional
ASICAN	Asociación de las Síndicos de la Costa Atlántica de Nicaragua
AT	Asistencia Técnica
BCN	Banco Central de Nicaragua
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BOSAWAS	Siglas del sitio delimitados por Bocay, Saslaya y Waspuk
CAE	Comisión de Asuntos Étnicos
CAFTA	Central America Free Trade Agreement
CAM	Comisión Ambiental Municipal
CBA	Corredor Biológico del Atlántico
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

CCBM	Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano
CCC	Comité Científico Consultivo
CCE	Comité de Coordinación Externa
CEDAPRODE	Centro de Derecho Ambiental y Promoción del Desarrollo
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario
CFA	Conservation Finance Alliance
CH	Centro Humboldt
CIDT	Comisión Intersectorial de Demarcación y Titulación
CNB	Comisión Nacional de BOSAWAS
CONADES	Consejo Nacional de Desarrollo
CONADETI	Comisión Nacional de Demarcación y Titulación
CONASEM	Comité Nacional de Seguimiento Evaluación y Monitoreo
CONPES	Consejo Nacional de Planificación Económica y Social
COSUDE	Cooperación Suiza Para el Desarrollo
CRA	Consejo Regional Autónomo
CRAAN	Consejo Regional del Atlántico Norte
CTA	Comité Técnico Asesor
CTC	Comité Técnico de Coordinación de la SETAB
DANIDA	Agencia Danesa para el Desarrollo
DGAP	Dirección General de Áreas Protegidas
DIPAL	Desarrollo Integral de la Pesca Artesanal Local
EA´S	Explotaciones Agropecuarias
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIB	Educación Intercultural Bilingüe

EMNV	Encuesta de Medición del Nivel de Vida
END	Estrategia Nacional de Desarrollo
ENITEL	Empresa Nacional de Telecomunicaciones
ERCERP	Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y reducción de la Pobreza
FA	Frontera Agrícola
FADCANIC	Fundación para la Autonomía y el Desarrollo de la Costa Atlántica de Nic.
FAITAN	Fondo para la Investigación de Tecnología Agrícola Nicaragüense
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAST-INTA	Fondo de Apoyo de Servicios Tecnológicos del INTA
FAT	Fondo de Asistencia Técnica
FIDA	Fondo Internacional para el Desarrollo Agropecuario
FIDEG	Fundación Internacional para el Desarrollo Económico Global
FINNIDA	Agencia Finlandesa de Cooperación para el Desarrollo
FISE	Fondo de Inversión Social de Emergencia
FUNICA	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo
GEF	Global Environmental Fund
GTA PM-RBB)	Grupo Técnico Asesor (Grupo Encargado de la Formulación del
HIPC	High Initiative Poor Countries (en ingles) - Países Pobres Altamente Endeudados
IDA	Asociación Internacional de Fomento
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
IRENA	Instituto de Recursos Naturales y del Ambiente
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
KST	Territorio Kipla Sait Tasbaika
KUNASPAWA	Kipla Uplika Nani Sut Pawanka, Asociación Indígena Miskitu del Territorio Kipla Sait Tasbaika
LLTK	Territorio Li Lamni Tasbaika Kum
m.s.n.m	metros sobre nivel del mar
MAB	Man and Biosphere (Movimiento El Hombre y la Biosfera)
MaB-UNESCO	Iniciativa del Hombre y la Biosfera de UNESCO (Ingles)
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MAKALAHNA	Asociación de Comunidades Indígenas Mayangnas de la Cuenca del río Bocay para el progreso y el desarrollo
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Nicaragua
MASAKU	Mayangna Sauni As Kal Uduhna, Asociación Indígena del Territorio Mayangna Sauni As
MECD	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
MECOVI	Encuesta de Medición del Nivel de Vida Mesoamericano
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y comercio
MINSA	Ministerio de Salud
MIP	Manejo Integrado de Plagas
MITK	Territorio Miskitu Indian Tasbaika Kum

MSA	Territorio Mayangna Sauni As
MSB	Territorio Mayangna Sauni Bu
NITLAPAN	Tiempo de Sembrar (Náhuatl)
NORAD	Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo
OD	Directivas Operacionales del Banco Mundial
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONG	Organismo No Gubernamental
ONUFI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
OP	Políticas Operacionales del Banco Mundial
OTR	Oficina de Titulación Rural
PANIC	Plan Ambiental de Nicaragua
PASOLAC	Programa de Agricultura Sostenible en las Laderas de América Central
PcaC	Programa de Campesino a Campesino
PESAF	Plan Estratégico del Sector Agropecuario y Forestal
PGM BOSAWAS	Plan General de Manejo BOSAWAS
PIB	Producto Interno Bruto
PMGP	Plan Multianual del Gasto Público
PM-RBB	Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Bosawas
PN	Parque Nacional
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POA	Plan Operativo Anual
POTA	Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental



POTEM	Planes de Ordenamiento Territorial Municipal
PPI	Plan para los Pueblos Indígenas
PRADC	Programa de Rehabilitación Arrocero y Desarrollo Campesino
PROCDEFOR	Proyecto Forestal
PROGENIAL	Programa de Género e Innovación Institucional para América Latina
PRORURAL	Programa Sectorial Amplio para el Desarrollo Rural Productivo
PRPR	Programa de Reactivación Productiva Rural
RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte
RAAS	Región Autónoma del Atlántico Sur
RAAs	Regiones Autónomas
RBB	Reserva de Biosfera BOSAWAS
RBT-CCBM	Reserva de la Biosfera Transfronteriza, Corazón del Corredor Biológico
RN	Reserva Natural
SAF	Sistemas Agroforestales
SAT	Servicios de Asistencia Técnica
SERENA	Secretaría de Recursos Naturales del Consejo Regional de la RAAN
SETAB	Secretaría Técnica de BOSAWAS
SETEC	Secretaría de Coordinación y Estrategias de la Presidencia
SIMSKULT	Asociación Indígena del Territorio Mayangna Sauni Bas (Sikilta)
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNV	Servicio Holandés de Cooperación para el Desarrollo
SPA	Sector Público Agropecuario

SUKAWALA	Sumu Kalpapakna Wahaini Lani, en Mayangna: Asociación Indígena Nacional Mayagna
TNC	The Nature Conservancy
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Organización de las Naciones Unidas para la Infancia
WAULA	Siglas de los ríos Waspuk – Uli – Lakus: Zona de conservación Indígena y Asociación Indígena para los 6 territorios de la RBB
WWC	Consejo Mundial para la Vida Silvestre
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
ZA	Zona de Amortiguamiento de la RBB

**ESTRATEGIA FINANCIERA  
A MEDIANO PLAZO PARA LA  
RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS**

---

---

**A N E X O S**

---

---

ANEXOS A LA SECCION II: SISTEMA DE FINANCIAMIENTO

Reserva de Biosfera de Bosawás: Recursos Requeridos ESCENARIO BÁSICO

Anexo II-1

Programas Subprogramas	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	<b>1,090,158</b>	<b>1,632,473</b>	<b>1,548,254</b>	<b>1,436,309</b>	<b>5,707,193</b>
Vigilancia y control	377,852	438,231	446,816	472,100	1,734,999
Ordenamiento territorial	153,092	132,349	128,549	40,800	454,790
Interconexión ecológica	5,000	0	0	0	5,000
Biodiversidad	534,622	1,021,793	937,089	887,609	3,381,113
Servicios ambientales	19,591	40,100	35,800	35,800	131,291
<b>Producción sostenible</b>	<b>3,638,395</b>	<b>3,554,923</b>	<b>3,751,316</b>	<b>3,958,557</b>	<b>14,903,192</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	322,113	50,752	50,752	50,752	474,369
Gestión y fomento agrícola	3,142,967	3,192,675	3,409,867	3,663,039	13,408,547
Gestión agroforestal	37,970	0	0	0	37,970
Gestión forestal	21,047	41,667	37,667	37,667	138,047
Gestión de producción artesanal	9,580	39,700	35,700	35,700	120,680
Gestión minera	10,000	0	0	0	10,000
Gestión del ecoturismo	21,494	92,500	85,700	85,700	285,394
Extensión y transferencia tecnológica	73,224	137,630	131,630	85,700	428,184
<b>Étnico Cultural</b>	<b>444,737</b>	<b>552,125</b>	<b>373,221</b>	<b>419,958</b>	<b>1,790,042</b>
Fortalecimiento organizacional	329,832	275,894	142,227	187,127	935,079
Participación ciudadana	12,430	51,924	44,050	51,924	160,328
Revitalización y reivindicación cultural	12,739	52,800	56,037	50,000	171,576
Educación intercultural bilingüe	44,446	44,446	16,446	16,446	121,786
Salud intercultural	0	0	0	0	0
Propiedad intelectual	0	0	0	0	0
Comunicación y diálogo	18,914	59,900	50,000	50,000	178,814
Resolución de conflictos interétnicos	26,375	67,161	64,461	64,461	222,459
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>1,013,007</b>	<b>1,320,065</b>	<b>1,471,350</b>	<b>1,525,567</b>	<b>5,329,990</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	946,601	1,133,252	1,294,409	1,361,038	4,735,299
Divulgación y educación ambiental	20,858	79,813	73,991	64,529	239,192
Equidad y género	0	0	0	0	0
Investigación y monitoreo	25,114	57,000	50,000	50,000	182,114
Formación y capacitación	18,664	50,000	52,950	50,000	171,614
Fortalecimiento de municipalidades	1,770	0	0	0	1,770
<b>Manejo de las Áreas Protegidas de la RBB</b>	<b>564,653</b>	<b>677,583</b>	<b>903,444</b>	<b>1,129,305</b>	<b>3,274,985</b>
<b>REQUERIMIENTOS BÁSICOS</b>	<b>6,750,950</b>	<b>7,737,170</b>	<b>8,047,585</b>	<b>8,469,697</b>	<b>31,005,402</b>
<b>RECURSOS PRESUPUESTADOS</b>	<b>2,615,965</b>	<b>2,234,925</b>	<b>1,987,868</b>	<b>1,834,307</b>	<b>8,673,064</b>
<b>ESTIMACIÓN DE BRECHA</b>	<b>-4,134,985</b>	<b>-5,502,245</b>	<b>-6,059,717</b>	<b>-6,635,390</b>	<b>-22,332,337</b>

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Reserva de Biosfera de Bosawás: Recursos Requeridos ESCENARIO ÓPTIMO

Anexo II-2

Programas	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	<b>1,278,991</b>	<b>2,016,536</b>	<b>1,902,165</b>	<b>1,775,726</b>	<b>6,973,418</b>
Vigilancia y control	537,194	648,865	642,492	682,815	2,511,367
Ordenamiento territorial	153,092	132,349	128,549	40,800	454,790
Interconexión ecológica	5,000	0	0	0	5,000
Biodiversidad	564,114	1,195,221	1,095,324	1,016,312	3,870,970
Servicios ambientales	19,591	40,100	35,800	35,800	131,291
<b>Producción sostenible</b>	<b>3,638,395</b>	<b>3,870,310</b>	<b>4,103,095</b>	<b>4,349,881</b>	<b>15,961,680</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	322,113	50,752	50,752	50,752	474,369
Gestión y fomento agrícola	3,142,967	3,508,061	3,761,646	4,054,362	14,467,036
Gestión agroforestal	37,970	0	0	0	37,970
Gestión forestal	21,047	41,667	37,667	37,667	138,047
Gestión de producción artesanal	9,580	39,700	35,700	35,700	120,680
Gestión minera	10,000	0	0	0	10,000
Gestión del ecoturismo	21,494	92,500	85,700	85,700	285,394
Extensión y transferencia tecnológica	73,224	137,630	131,630	85,700	428,184
<b>Étnico Cultural</b>	<b>444,737</b>	<b>552,125</b>	<b>373,221</b>	<b>419,958</b>	<b>1,790,042</b>
Fortalecimiento organizacional	329,832	275,894	142,227	187,127	935,079
Participación ciudadana	12,430	51,924	44,050	51,924	160,328
Revitalización y reivindicación cultural	12,739	52,800	56,037	50,000	171,576
Educación intercultural bilingüe	44,446	44,446	16,446	16,446	121,786
Salud intercultural	0	0	0	0	0
Propiedad intelectual	0	0	0	0	0
Comunicación y diálogo	18,914	59,900	50,000	50,000	178,814
Resolución de conflictos interétnicos	26,375	67,161	64,461	64,461	222,459
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>1,013,007</b>	<b>1,444,935</b>	<b>1,616,762</b>	<b>1,681,153</b>	<b>5,755,858</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	946,601	1,258,122	1,439,821	1,516,624	5,161,167
Divulgación y educación ambiental	20,858	79,813	73,991	64,529	239,192
Equidad y género	0	0	0	0	0
Investigación y monitoreo	25,114	57,000	50,000	50,000	182,114
Formación y capacitación	18,664	50,000	52,950	50,000	171,614
Fortalecimiento de municipalidades	1,770	0	0	0	1,770
<b>Manejo de las Áreas Protegidas de la RBB</b>	<b>1,411,362</b>	<b>1,693,634</b>	<b>2,258,179</b>	<b>2,822,723</b>	<b>8,185,898</b>
<b>REQUERIMIENTOS BÁSICOS</b>	<b>7,786,492</b>	<b>9,577,540</b>	<b>10,253,423</b>	<b>11,049,442</b>	<b>38,666,897</b>
<b>RECURSOS PRESUPUESTADOS</b>	<b>2,615,965</b>	<b>2,234,925</b>	<b>1,987,868</b>	<b>1,834,307</b>	<b>8,673,064</b>
<b>ESTIMACIÓN DE BRECHA</b>	<b>-5,170,528</b>	<b>-7,342,615</b>	<b>-8,265,554</b>	<b>-9,215,136</b>	<b>-29,993,833</b>

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Reserva de Biosfera de Bosawás: Presupuesto Anual 2006 a 2009

Anexo II-3

Programas Subprogramas	2006	2007	2008	2009	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	<b>529,847</b>	<b>594,679</b>	<b>554,579</b>	<b>453,908</b>	<b>2,133,014</b>
Vigilancia y control	197,610	225,897	211,097	211,097	845,700
Ordenamiento territorial	153,092	132,349	128,549	40,800	454,790
Interconexión ecológica	5,000	0	0	0	5,000
Biodiversidad	154,554	196,334	179,134	166,212	696,233
Servicios ambientales	19,591	40,100	35,800	35,800	131,291
<b>Producción sostenible</b>	<b>605,894</b>	<b>479,834</b>	<b>451,034</b>	<b>382,879</b>	<b>1,919,642</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	322,113	50,752	50,752	50,752	474,369
Gestión y fomento agrícola	110,466	117,586	109,586	87,360	424,997
Gestión agroforestal	37,970	0	0	0	37,970
Gestión forestal	21,047	41,667	37,667	37,667	138,047
Gestión de producción artesanal	9,580	39,700	35,700	35,700	120,680
Gestión minera	10,000	0	0	0	10,000
Gestión del ecoturismo	21,494	92,500	85,700	85,700	285,394
Extensión y transferencia tecnológica	73,224	137,630	131,630	85,700	428,184
<b>Étnico Cultural</b>	<b>444,737</b>	<b>552,125</b>	<b>373,221</b>	<b>419,958</b>	<b>1,790,042</b>
Fortalecimiento organizacional	329,832	275,894	142,227	187,127	935,079
Participación ciudadana	12,430	51,924	44,050	51,924	160,328
Revitalización y reivindicación cultural	12,739	52,800	56,037	50,000	171,576
Educación intercultural bilingüe	44,446	44,446	16,446	16,446	121,786
Salud intercultural	0	0	0	0	0
Propiedad intelectual	0	0	0	0	0
Comunicación y diálogo	18,914	59,900	50,000	50,000	178,814
Resolución de conflictos interétnicos	26,375	67,161	64,461	64,461	222,459
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>1,013,007</b>	<b>585,807</b>	<b>586,554</b>	<b>555,082</b>	<b>2,740,450</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	946,601	398,993	409,613	390,552	2,145,759
Divulgación y educación ambiental	20,858	79,813	73,991	64,529	239,192
Equidad y género	0	0	0	0	0
Investigación y monitoreo	25,114	57,000	50,000	50,000	182,114
Formación y capacitación	18,664	50,000	52,950	50,000	171,614
Fortalecimiento de municipalidades	1,770	0	0	0	1,770
<b>Manejo de las Áreas Protegidas de la RBB</b>	<b>22,479</b>	<b>22,479</b>	<b>22,479</b>	<b>22,479</b>	<b>89,916</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2,615,965</b>	<b>2,234,925</b>	<b>1,987,868</b>	<b>1,834,307</b>	<b>8,673,064</b>

**ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS**

CENTRO HUMBOLDT: Presupuesto 2006/2009 (Acumulado por Donante)

**Anexo II-4**

Programas Subprogramas	DANIDA	RBT	HIVOS (1)	OTROS	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	<b>214,368</b>	<b>6,650</b>	<b>107,978</b>	-	<b>328,996</b>
Vigilancia y control	164,456	1,650	96,731	-	262,837
Ordenamiento territorial	14,000	-	-	-	14,000
Interconexión ecológica	-	5,000	-	-	5,000
Biodiversidad	35,912	-	11,247	-	47,159
Servicios ambientales	-	-	-	-	-
<b>Producción sostenible</b>	<b>294,383</b>	<b>4,000</b>	<b>302,960</b>	-	<b>601,343</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	85,917	-	88,452	-	174,369
Gestión y fomento agrícola	66,676	-	206,641	-	273,317
Gestión agroforestal	-	4,000	-	-	4,000
Gestión forestal	-	-	7,867	-	7,867
Gestión de producción artesanal	-	-	-	-	-
Gestión minera	-	-	-	-	-
Gestión del ecoturismo	-	-	-	-	-
Extensión y transferencia tecnológica	141,790	-	-	-	141,790
<b>Étnico Cultural</b>	<b>676,835</b>	<b>21,595</b>	<b>216,688</b>	-	<b>915,117</b>
Fortalecimiento organizacional	481,864	20,770	176,843	-	679,477
Participación ciudadana	49,148	-	-	-	49,148
Revitalización y reivindicación cultural	6,037	825	-	-	6,862
Educación intercultural bilingüe	121,786	-	-	-	121,786
Salud intercultural	-	-	-	-	-
Propiedad intelectual	-	-	-	-	-
Comunicación y diálogo	-	-	-	-	-
Resolución de conflictos interétnicos	18,000	-	39,844	-	57,844
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>808,533</b>	<b>151,095</b>	<b>436,052</b>	-	<b>1,395,680</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	754,979	124,275	412,478	-	1,291,732
Divulgación y educación ambiental	47,654	1,650	23,574	-	72,878
Equidad y género	-	-	-	-	-
Investigación y monitoreo	-	14,400	-	-	14,400
Formación y capacitación	5,900	10,000	-	-	15,900
Fortalecimiento de municipalidades	-	770	-	-	770
<b>TOTAL</b>	<b>1,994,118</b>	<b>183,340</b>	<b>1,063,678</b>	<b>-</b>	<b>3,241,136</b>

Nota:

Zona de Influencia: Territorios Indígenas Miskitu Indian Tasbaika Kum y Mayangna Sauni Bu (Wiwilí y San José de Bocay)

(1) El Proyecto Hacia la Sostenibilidad en Zonas de FA en Bosawas auspiciado por HIVOS se ejecutará en el período Enero 2006 / Diciembre 2009, los datos aquí reflejados corresponden a todo el proyecto, ya que no se disponen del desglose anual

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

THE NATURE CONSERVANCY (TNC): Presupuesto 2006 (Acumulado por Donante)

Anexo II-5

Programas Subprogramas	AID	TNC	DONANTE 3	DONANTE 4	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	<b>122,733</b>	<b>62,267</b>	-	-	<b>185,000</b>
Vigilancia y control	49,733	27,267	-	-	77,000
Ordenamiento territorial	8,000	-	-	-	8,000
Interconexión ecológica	-	-	-	-	-
Biodiversidad	65,000	35,000	-	-	100,000
Servicios ambientales	-	-	-	-	-
<b>Producción sostenible</b>	<b>55,970</b>	-	-	-	<b>55,970</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	-	-	-	-	-
Gestión y fomento agrícola	22,000	-	-	-	22,000
Gestión agroforestal	33,970	-	-	-	33,970
Gestión forestal	-	-	-	-	-
Gestión de producción artesanal	-	-	-	-	-
Gestión minera	-	-	-	-	-
Gestión del ecoturismo	-	-	-	-	-
Extensión y transferencia tecnológica	-	-	-	-	-
<b>Étnico Cultural</b>	<b>61,157</b>	<b>11,343</b>	-	-	<b>72,500</b>
Fortalecimiento organizacional	61,157	11,343	-	-	72,500
Participación ciudadana	-	-	-	-	-
Revitalización y reivindicación cultural	-	-	-	-	-
Educación intercultural bilingüe	-	-	-	-	-
Salud intercultural	-	-	-	-	-
Propiedad intelectual	-	-	-	-	-
Comunicación y diálogo	-	-	-	-	-
Resolución de conflictos interétnicos	-	-	-	-	-
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>102,128</b>	<b>17,749</b>	-	-	<b>119,877</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	102,128	17,749	-	-	119,877
Divulgación y educación ambiental	-	-	-	-	-
Equidad y género	-	-	-	-	-
Investigación y monitoreo	-	-	-	-	-
Formación y capacitación	-	-	-	-	-
Fortalecimiento de municipalidades	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>341,988</b>	<b>91,359</b>	-	-	<b>433,347</b>



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

CEDAPRODE: Presupuesto 2006/2009 (Acumulado por Donante)

Anexo II-6

Programas Subprogramas	IAF (1)	IICO (2)	DONANTE 3 *	OTROS	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	-	-	-	-	-
Vigilancia y control	-	-	-	-	-
Ordenamiento territorial	-	-	-	-	-
Interconexión ecológica	-	-	-	-	-
Biodiversidad	-	-	-	-	-
Servicios ambientales	-	-	-	-	-
<b>Producción sostenible</b>	<b>300,000</b>	-	-	-	<b>300,000</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	300,000	-	-	-	300,000
Gestión y fomento agrícola	-	-	-	-	-
Gestión agroforestal	-	-	-	-	-
Gestión forestal	-	-	-	-	-
Gestión de producción artesanal	-	-	-	-	-
Gestión minera	-	-	-	-	-
Gestión del ecoturismo	-	-	-	-	-
Extensión y transferencia tecnológica	-	-	-	-	-
<b>Étnico Cultural</b>	-	<b>151,002</b>	<b>5,000</b>	-	<b>156,002</b>
Fortalecimiento organizacional	-	151,002	5,000	-	156,002
Participación ciudadana	-	-	-	-	-
Revitalización y reivindicación cultural	-	-	-	-	-
Educación intercultural bilingüe	-	-	-	-	-
Salud intercultural	-	-	-	-	-
Propiedad intelectual	-	-	-	-	-
Comunicación y diálogo	-	-	-	-	-
Resolución de conflictos interétnicos	-	-	-	-	-
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>251,000</b>	-	-	-	<b>251,000</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	251,000	-	-	-	251,000
Divulgación y educación ambiental	-	-	-	-	-
Equidad y género	-	-	-	-	-
Investigación y monitoreo	-	-	-	-	-
Formación y capacitación	-	-	-	-	-
Fortalecimiento de municipalidades	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>551,000</b>	<b>151,002</b>	<b>5,000</b>	<b>-</b>	<b>707,002</b>

Notas:

(1) Fundación Interamericana (IAF). Zonas de Influencia: Kipla Sait Tasbaika, Li Lamni Tasbaika Kum, Miskitu Indian Tasbaika Kum (Waspam, Bocay, Bonanza, Wiwilí). El proyecto abarca todos los subprogramas de Producción Sostenible

(2) Organización Intereclesiástica de Cooperación al Desarrollo (IICO). Zonas de Influencia: Kipla Sait Tasbaika y Li Lamni Tasbaika Kum (Bocay, Bonanza y

(\*) Zona de Influencia: Zona núcleo RBB

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

SETAB: Presupuesto 2006/2009 (Acumulado Por Donante)

Anexo II-7

Programas Subprogramas	MHCP	RBT	PASMA	OTROS*	TOTAL
<b>Protección y manejo de RRNN y Biodiversidad</b>	-	<b>1,201,492</b>	<b>119,000</b>	<b>556,800</b>	<b>1,320,492</b>
Vigilancia y control	-	454,063	51,800	212,700	505,863
Ordenamiento territorial	-	127,063	12,200	58,500	139,263
Interconexión ecológica	-	-	-	-	-
Biodiversidad	-	508,874	40,200	234,000	549,074
Servicios ambientales	-	111,491	14,800	51,600	126,291
<b>Producción sostenible</b>	-	<b>867,329</b>	<b>65,000</b>	<b>381,800</b>	<b>932,329</b>
Gestión pecuaria, pesca y cacería	-	-	-	-	-
Gestión y fomento agrícola	-	111,180	18,500	103,200	129,680
Gestión agroforestal	-	-	-	-	-
Gestión forestal	-	111,180	9,000	51,600	120,180
Gestión de producción artesanal	-	111,180	9,500	51,600	120,680
Gestión minera	-	-	-	-	-
Gestión del ecoturismo	-	266,894	18,500	123,800	285,394
Extensión y transferencia tecnológica	-	266,894	9,500	51,600	276,394
<b>Étnico Cultural</b>	-	<b>578,323</b>	<b>68,100</b>	<b>361,000</b>	<b>646,423</b>
Fortalecimiento organizacional	-	-	27,100	72,200	27,100
Participación ciudadana	-	111,180	-	-	111,180
Revitalización y reivindicación cultural	-	155,714	9,000	72,200	164,714
Educación intercultural bilingüe	-	-	-	-	-
Salud intercultural	-	-	-	-	-
Propiedad intelectual	-	-	-	-	-
Comunicación y diálogo	-	155,714	23,100	144,400	178,814
Resolución de conflictos interétnicos	-	155,714	8,900	72,200	164,614
<b>Administración, Logística y Monitoreo</b>	<b>483,150</b>	<b>467,143</b>	<b>21,600</b>	<b>144,400</b>	<b>971,893</b>
Coordinación, adm. cooperación y financiamiento	483,150	-	-	-	483,150
Divulgación y educación ambiental	-	155,714	9,600	72,200	165,314
Equidad y género	-	-	-	-	-
Investigación y monitoreo	-	155,714	12,000	72,200	167,714
Formación y capacitación	-	155,714	-	-	155,714
Fortalecimiento de municipalidades	-	-	-	-	-
<b>Manejo de Áreas Protegidas de la RBB</b>	<b>89,916</b>	-	-	-	<b>89,916</b>
<b>TOTAL</b>	<b>573,066</b>	<b>3,114,286</b>	<b>273,700</b>	<b>1,444,000</b>	<b>3,961,052</b>

\* Corresponde a fondos que son ejecutados en la zona por agencias que colaboran con SETAB en la gestión.

**ANEXOS AL APENDICE I: VIGILANCIA Y CONTROL**  
**Anexo A-I-1**  
**Supuestos para Vigilancia y Control**  
**por Municipio**

**1. Actividades de Patrullaje Rutinario:**

Concepto	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
No. Actividades Anuales por Municipio	4	6	12
Duración de la actividad (Días)	15	10	7
Personal Requerido por Actividad*	10	10	10

*Nota: Son 9 guardabosques + 1 Coordinador.*

**2. Actividades de Patrullaje Dirigido (Desalojo):**

Concepto	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
No. Actividades Anuales por Municipio	1	2	3
Duración de la actividad (Días)	15	15	15
Personal Requerido por Actividad*	19	19	19

*Nota: Son 3 guardabosques + 1 Coordinador + 8 Miembros Policía y Ejército + 7 Adicionales (Juez, Fiscal, Periodistas, Representantes Indígenas y Alcaldía)*

**3. Puestos De Control:**

Concepto	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
No. Puestos por Municipio	1	2	2
Días De Operación por Año	365	365	365
Personal Requerido por Puesto*	6	6	6

*Nota: Son 2 guardabosques + 3 Miembros del Ejército y Policía + 1 Representante Alcaldía*

**4. Equipamiento Guardabosques:**

Equipamiento por Persona	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
Machete y limas	1	1	1
Hamaca	1	1	1
Plastico para acampar	2.5	2.5	2.5
Foco	2	2	2
Botas (Militares y Hule)	2	2	2
Mochila	1	1	1
Capote	1	1	1
Camisas	3	3	3
Pantalones	3	3	3
Gorras	1	1	1
ENTREGAS POR AÑO	1	1	1

### 5. Brigadas de Control de Incendios:

Concepto	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
No. Brigadas por Municipio	1	1	1
Personal Por Brigada*	31	31	31
Duración Por Intervención (Días)	5	5	5
Intervenciones Anuales Por Municipio	2	2	2

*Nota: 1 Coordinador + 30 Brigadistas Voluntarios*

### 6. Equipamiento de Brigadistas:

Equipamiento por Brigada*	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
Hacha	15	15	15
Pala	15	15	15
Traje resistente al fuego (Overall)	31	31	31
Visores	31	31	31
Casco	31	31	31
Guantes	31	31	31
Botas	31	31	31
ENTREGAS POR AÑO	1	1	1

*Nota: pendiente de revisión*

### 7. Capacitaciones:

Concepto	Nivel Mínimo	Nivel Básico	Nivel Ideal
Personas a capacitar	47	53	53
Eventos por año	1	1	2
Días por evento	2	2	2

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

PRESUPUESTO ACTUAL ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y CONTROL EN LA RBB 2006				Anexo A-I-1
CONGLOMERADO ACTORES				
PRESUPUESTO BASICO	PPTO. ACTUAL	BASICO	BRECHA	
<b>Patrullaje Rutinario</b>	\$ 52,203.42	\$ 144,018.61	91,815.19	
Viáticos	26,427.57	79,412.82	52,985.25	
Transporte	9,210.58	27,171.72	17,961.14	
Avituallamiento	7,343.63	7,343.63	0.00	
Gastos Logísticos	9,221.64	30,090.44	20,868.80	
Actividades Por Año	20	72	52.00	
<b>Patrullaje Dirigido</b>	\$ 3,723.79	\$ 7,781.33	4,057.55	
Viáticos	2,144.88	4,289.75	2,144.88	
Transporte	1,437.77	2,875.54	1,437.77	
Avituallamiento	141.14	616.04	474.90	
Gastos Logísticos	-	-	0.00	
Actividades Por Año	2	24	22.00	
<b>Puestos De Control</b>	\$ 21,805.23	\$ 39,697.58	17,892.34	
Viáticos	20,639.52	36,954.72	16,315.20	
Transporte	822.86	2,057.14	1,234.29	
Avituallamiento	342.86	685.71	342.86	
# Puestos De Control	9	24	15.00	
<b>Equipamiento Guardabosques</b>	\$ 13,680.15	\$ 20,238.85	6,558.70	
Equipo	-	754.99	754.99	
Uniformes	13,680.15	8,975.22	4,704.93	
Otros	-	10,508.64	10,508.64	
<b>Nomina Guardabosques</b>	\$ 69,140.08	\$ 69,140.08	0.00	
Guardabosques Oficiales	26,209.36	26,209.36	0.00	
Guardabosques Voluntarios	42,930.72	42,930.72	0.00	
# De Guardabosques	171	171	0.00	
<b>Intervención Brigadas Contra Incendio</b>	\$ -	\$ 12,100.39	12,100.39	
Viáticos	-	9,619.50	9,619.50	
Transporte	-	2,480.89	2,480.89	
Actividades Por Año	0	12	12.00	
<b>Equipamiento Brigadistas</b>	\$ -	\$ 93,297.60	93,297.60	
Equipo	-	5,505.60	5,505.60	
Uniformes	-	87,792.00	87,792.00	
<b>Capacitaciones</b>	\$ 29,067.01	\$ 29,603.71	536.70	
Costo Participantes	24,398.35	24,398.35	0.00	
Costo Instructores	4,668.66	5,205.36	536.70	
# Participantes	822	822	0.00	
<b>Carrileo</b>	\$ 32,210.09	\$ 60,739.76	28,529.67	
Viáticos	20,860.00	41,720.00	20,860.00	
Transporte	1,616.67	3,233.34	1,616.67	
Avituallamiento	4,823.30	5,966.18	1,142.88	
Gastos Logísticos	4,910.12	9,820.24	4,910.12	
Actividades Por Año	1	24	23.00	
<b>Demarcación</b>	\$ 68,725.22	\$ 78,956.98	10,231.76	
Viáticos	30,951.20	40,142.40	9,191.20	
Transporte	10,057.16	12,782.32	2,725.16	
Avituallamiento	6,613.46	4,425.46	2,188.00	
Elaboración De Rótulos y/o mojones	18,627.74	16,655.48	1,972.26	
Gastos Logísticos	2,475.66	4,951.32	2,475.66	
Actividades Por Año	9	24	15.00	
<b>TOTAL</b>	\$ 290,554.99	\$ 555,574.87	265,019.89	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

CENTRO HUMBOLDT			
RESUMEN ACTIVIDADES VIGILANCIA Y CONTROL			Anexo A-I-2
PRESUPUESTO BASICO	ACTUAL	BASICO	BRECHA
<b>Patrullaje Rutinario</b>	\$ 21,955.08	\$ 42,671.16	\$ 20,716.08
Viáticos	13,440.00	26,880.00	13,440.00
Transporte	4,253.01	8,506.02	4,253.01
Avituallamiento	1,239.00	1,239.00	-
Gastos Logísticos	3,023.07	6,046.14	3,023.07
Actividades Por Año	6	12	6
<b>Patrullaje Dirigido</b>	\$ -	\$ -	\$ -
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	0	4	4
<b>Puestos De Control</b>	\$ 11,520.00	\$ 23,040.00	\$ 11,520.00
Viáticos	11,520.00	23,040.00	11,520.00
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Puestos De Control	2	4	2
<b>Equipamiento Guardabosques</b>	\$ 3,524.70	\$ 5,276.14	\$ 1,751.44
Equipo	-	-	-
Uniformes	3,524.70	3,524.70	-
Otros	-	1,751.44	1,751.44
<b>Nomina Guardabosques</b>	\$ 35,424.00	\$ 35,424.00	\$ -
Guardabosques Oficiales	-	-	-
Guardabosques Voluntarios	35,424.00	35,424.00	-
# De Guardabosques	60	60	0
<b>Intervención Brigadas Contra Incendio</b>	\$ -	\$ 1,882.42	\$ 1,882.42
Viáticos	-	1,457.10	1,457.10
Transporte	-	425.32	425.32
Actividades Por Año	0	2	2
<b>Equipamiento Brigadistas</b>	\$ -	\$ 15,549.60	\$ 15,549.60
Equipo	-	917.60	917.60
Uniformes	-	14,632.00	14,632.00
<b>Capacitaciones</b>	\$ 3,906.55	\$ 3,906.55	\$ -
Costo Participantes	3,106.55	3,106.55	-
Costo Instructores	800.00	800.00	-
# De Participantes	59	59	0
<b>Carrileo</b>	\$ -	\$ -	\$ -
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	0	4	4
<b>Demarcación</b>	\$ 43,079.50	\$ 30,179.50	\$ 12,900.00
Viáticos	17,120.00	12,480.00	4,640.00
Transporte	6,060.00	4,788.00	1,272.00
Avituallamiento	4,099.50	1,911.50	2,188.00
Elaboración Rótulos y/o mojones	15,800.00	11,000.00	4,800.00
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	5	4	1.00
<b>TOTAL</b>	\$ 119,409.83	\$ 157,929.37	\$ 38,519.54

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

THE NATURE CONSERVANCY (TNC)			
RESUMEN ACTIVIDADES VIGILANCIA Y CONTROL			Anexo A-I-3
PRESUPUESTO BASICO	ACTUAL	BASICO	BRECHA
<b>Patrullaje Rutinario</b>	<b>\$ 27,535.24</b>	<b>\$ 93,985.55</b>	<b>\$ 66,450.31</b>
Viáticos	11,134.47	47,590.92	36,456.45
Transporte	4,157.57	16,265.70	12,108.13
Avituallamiento	6,104.63	6,104.63	-
Gastos Logísticos	6,138.57	24,024.30	17,885.73
Actividades Por Año	6	24	18
<b>Patrullaje Dirigido</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	0	8	8
<b>Puestos De Control</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Puestos De Control	0	8	8
<b>Equipamiento Guardabosques</b>	<b>\$ 5,450.52</b>	<b>\$ 9,708.39</b>	<b>\$ 4,257.87</b>
Equipo	-	754.99	754.99
Uniformes	5,450.52	5,450.52	-
Otros	-	3,502.88	3,502.88
<b>Nomina Guardabosques</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
Guardabosques Oficiales	-	-	-
Guardabosques Voluntarios	-	-	-
# De Guardabosques	53	53	0
<b>Intervención Brigadas Contra Incendio</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 4,363.34</b>	<b>\$ 4,363.34</b>
Viáticos	-	3,512.70	3,512.70
Transporte	-	850.64	850.64
Actividades Por Año	0	4	4
<b>Equipamiento Brigadistas</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 31,099.20</b>	<b>\$ 31,099.20</b>
Equipo	-	1,835.20	1,835.20
Uniformes	-	29,264.00	29,264.00
<b>Capacitaciones</b>	<b>\$ 10,232.60</b>	<b>\$ 10,232.60</b>	<b>\$ -</b>
Costo Participantes	6,685.88	6,685.88	-
Costo Instructores	3,546.72	3,546.72	-
# De Participantes	259	259	0
<b>Carrileo</b>	<b>\$ 32,210.09</b>	<b>\$ 60,739.76</b>	<b>\$ 28,529.67</b>
Viáticos	20,860.00	41,720.00	20,860.00
Transporte	1,616.67	3,233.34	1,616.67
Avituallamiento	4,823.30	5,966.18	1,142.88
Gastos Logísticos	4,910.12	9,820.24	4,910.12
Actividades Por Año	1	8	7
<b>Demarcación</b>	<b>\$ 25,645.72</b>	<b>\$ 48,777.48</b>	<b>\$ 23,131.76</b>
Viáticos	13,831.20	27,662.40	13,831.20
Transporte	3,997.16	7,994.32	3,997.16
Avituallamiento	2,513.96	2,513.96	-
Elaboración de Rótulos y/o mojones	2,827.74	5,655.48	2,827.74
Gastos Logísticos	2,475.66	4,951.32	2,475.66
Actividades Por Año	4	8	4
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 101,074.17</b>	<b>\$ 258,906.31</b>	<b>\$ 157,832.14</b>

SECRETARIA TÉCNICA DE BOSAWAS (SETAB)			
RESUMEN ACTIVIDADES VIGILANCIA Y CONTROL			Anexo A-I-4
PRESUPUESTO BASICO	ACTUAL	BASICO	BRECHA
<b>Patrullaje Rutinario</b>	<b>\$ 2,713.10</b>	<b>\$ 7,361.90</b>	<b>\$ 4,648.80</b>
Viáticos	1,853.10	4,941.90	3,088.80
Transporte	800.00	2,400.00	1,600.00
Avituallamiento	-	-	-
Gastos Logísticos	60.00	20.00	(40.00)
Actividades Por Año	8	36	28
<b>Patrullaje Dirigido</b>	<b>\$ 3,723.79</b>	<b>\$ 7,781.33</b>	<b>\$ 4,057.55</b>
Viáticos	2,144.88	4,289.75	2,144.88
Transporte	1,437.77	2,875.54	1,437.77
Avituallamiento	141.14	616.04	474.90
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	2	12	10
<b>Puestos De Control</b>	<b>\$ 10,285.23</b>	<b>\$ 16,657.58</b>	<b>\$ 6,372.34</b>
Viáticos	9,119.52	13,914.72	4,795.20
Transporte	822.86	2,057.14	1,234.29
Avituallamiento	342.86	685.71	342.86
Puestos De Control	7	12	5
<b>Equipamiento Guardabosques</b>	<b>\$ 4,704.93</b>	<b>\$ 5,254.32</b>	<b>\$ 549.39</b>
Equipo	-	-	-
Uniformes	4,704.93	-	(4,704.93)
Otros	-	5,254.32	5,254.32
<b>Nomina Guardabosques</b>	<b>\$ 33,716.08</b>	<b>\$ 33,716.08</b>	<b>\$ -</b>
Guardabosques Oficiales	26,209.36	26,209.36	-
Guardabosques Voluntarios	7,506.72	7,506.72	-
# De Guardabosques	58	58	0
<b>Intervención Brigadas Contra Incendio</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 5,854.63</b>	<b>\$ 5,854.63</b>
Viáticos	-	4,649.70	4,649.70
Transporte	-	1,204.93	1,204.93
Actividades Por Año	0	6	6
<b>Equipamiento Brigadistas</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 46,648.80</b>	<b>\$ 46,648.80</b>
Equipo	-	2,752.80	2,752.80
Uniformes	-	43,896.00	43,896.00
<b>Capacitaciones</b>	<b>\$ 14,927.86</b>	<b>\$ 15,464.56</b>	<b>\$ 536.70</b>
Costo Participantes	14,605.92	14,605.92	-
Costo Instructores	321.94	858.64	536.70
# De Participantes	504	504	0
<b>Carrileo</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	0	12	12
<b>Demarcación</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
Viáticos	-	-	-
Transporte	-	-	-
Avituallamiento	-	-	-
Elaboración de Rótulos y/o mojones	-	-	-
Gastos Logísticos	-	-	-
Actividades Por Año	0	12	12
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 70,070.99</b>	<b>\$ 138,739.19</b>	<b>\$ 68,668.20</b>

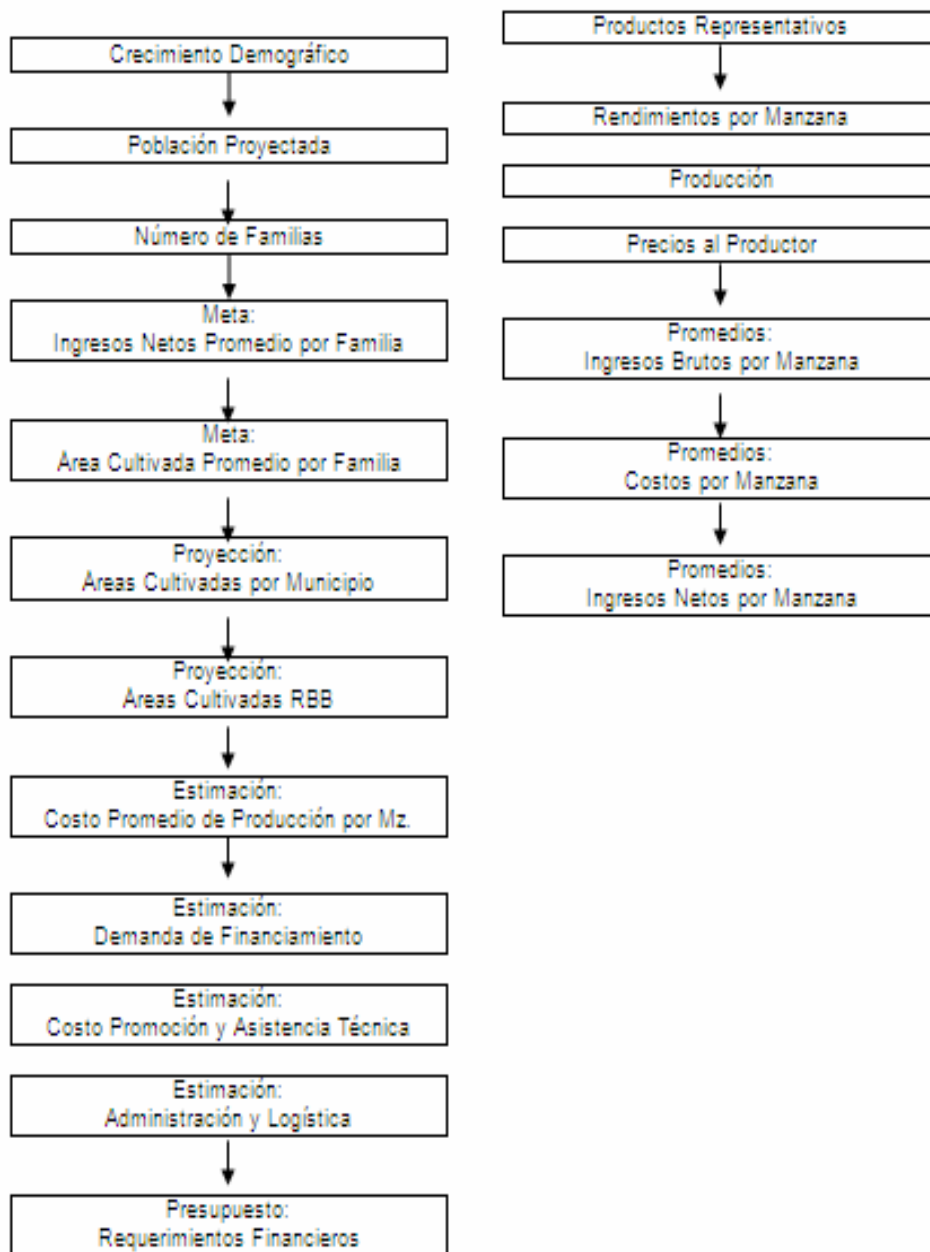


ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

PRESUPUESTOS REQUERIDOS SEGÚN ESTÁNDAR SETAB - RESUMEN				Anexo A-I-5
CONCEPTO	NIVEL			
	MÍNIMO	BÁSICO	OPTIMO	
<b>PATRULLAJE RUTINARIO</b>	\$ 31,805.32	\$ 38,146.38	\$ 64,818.84	
VIATICOS	19,123.20	19,123.20	26,772.48	
TRANSPORTE	12,271.72	18,407.58	36,815.16	
AVITUALLAMIENTO	410.40	615.60	1,231.20	
GASTOS LOGISTICOS	-	-	-	
# DE GIRAS PATRULLAJE RUTINARIO POR AÑO	24	36	72	
<b>PATRULLAJE DIRIGIDO</b>	\$ 10,123.13	\$ 22,631.38	\$ 35,735.91	
VIATICOS	4,605.72	11,596.56	19,183.68	
TRANSPORTE	4,121.30	8,242.60	12,363.90	
AVITUALLAMIENTO	1,396.11	2,792.22	4,188.33	
GASTOS LOGISTICOS	-	-	-	
# DE GIRAS PATRULLAJE DIRIGIDO POR AÑO	6	12	18	
<b>PUESTOS DE CONTROL</b>	\$ 64,476.72	\$ 128,953.44	\$ 193,430.16	
VIATICOS	37,065.60	74,131.20	111,196.80	
TRANSPORTE	23,708.16	47,416.32	71,124.48	
AVITUALLAMIENTO	3,702.96	7,405.92	11,108.88	
# DE PUESTOS DE CONTROL	6	12	18	
<b>EQUIPAMIENTO GUARDABOSQUES</b>	\$ 17,667.90	\$ 23,091.18	\$ 28,514.46	
EQUIPO	1,340.22	1,723.14	2,106.06	
UNIFORMES	8,446.20	10,859.40	13,272.60	
OTROS	7,881.48	10,508.64	13,135.80	
<b>GUARDABOSQUES</b>	<b>84</b>	<b>108</b>	<b>132</b>	
# GUARDABOSQUES OFICIALES	18	18	24	
# GUARDABOSQUES VOLUNTARIOS	66	90	108	
<b>TOTAL NOMINA GUARDABOSQUES</b>	\$ 37,533.60	\$ 42,153.12	\$ 52,358.40	
NOMINA GUARDABOSQUES OFICIALES	24,829.92	24,829.92	31,570.56	
NOMINA GUARDABOSQUES VOLUNTARIOS	12,703.68	17,323.20	20,787.84	
<b>TOTAL BRIGADISTAS CONTRA INCENDIOS</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	
PERSONAS QUE INTEGRAN LA BRIGADA	31	31	31	
BRIGADAS POR MUNICIPIO	1	1	1	
<b>PPTO. POR INTERVENCIÓN BRIGADA CONTRA INCENDIOS</b>	\$ 12,215.52	\$ 12,215.52	\$ 12,215.52	
VIATICOS	9,663.60	9,663.60	9,663.60	
TRANSPORTE	2,551.92	2,551.92	2,551.92	
<b>EQUIPAMIENTO BRIGADAS CONTRA INCENDIO</b>	\$ 16,908.00	\$ 31,068.00	\$ 45,228.00	
EQUIPO	1,332.00	1,332.00	1,332.00	
UNIFORMES	15,576.00	29,736.00	43,896.00	
<b>CAPACITACIONES</b>	\$ 13,065.28	\$ 14,453.44	\$ 31,296.20	
COSTO PARTICIPANTES	9,666.96	10,901.04	24,270.24	
COSTO INSTRUCTOR	3,398.32	3,552.40	7,025.96	
TOTAL PARTICIPANTES	282	318	354	
<b>TOTAL PPTO. REQUERIDO ACTIVIDADES VIGILANCIA Y CONTROL SEGÚN ESTÁNDAR SETAB</b>	\$ 203,795.47	\$ 312,712.46	\$ 463,597.49	

## ANEXOS AL APENDICE III: SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

### Anexo A-III-1a REQUERIMIENTOS FINANCIEROS PARA LA SOSTENIBILIDAD Zona de Amortiguamiento de la RBB: Actividad Agrícola *SECUENCIA METODOLÓGICA*



## Notas Metodológicas

1. Tablas *RBB: Población Indígena por Territorio y Población por Municipio*. Para estimar el número de familias por municipio se utilizó la siguiente fórmula.

$$\# \text{ De Familias} = \text{Población} / 6.5$$

2. Tabla *Resumen Producción Agrícola Por Municipio*. Con el fin de estimar las áreas cosechadas, rendimientos y producción obtenida en cultivos donde no existen datos completos, se realizaron los siguientes cálculos por Municipio:

Bocay	☞ Cultivo De Arroz: Se dispone de la producción obtenida (106 mil qq) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (17.88 qq) se estimó el área cosechada en 5,928 Mz.
	☞ Cultivo De Banano: Se dispone de la producción obtenida (900 mil racimos) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (400 Racimos) se estimó el área cosechada en 2,250 Mz.
	☞ Cultivo De Cacao: Se dispone del área cosechada (1,950 Mz) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (12.23 qq) se estimó la producción obtenida en 23,848 qq.
	☞ Cultivo De Fríjol: Se dispone de la producción obtenida (154 mil qq) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (15.40 qq) se estimó el área cosechada en 10,000 Mz
	☞ Cultivo De Maíz: Se dispone de la producción obtenida (365 mil qq) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (39.6 qq) se estimó el área cosechada en 9,217 Mz
Bonanza	☞ Cultivo De Piña: Se dispone de la producción obtenida (36 mil unds) y del rendimiento (6 mil unds por Mz) y en base a dichos datos se estimó el área cosechada en 6 Mz.
Siuna	☞ Cultivo De Piña: Se dispone de la producción obtenida (259 mil unds) y del rendimiento (7 mil unds por Mz) y en base a dichos datos se estimó el área cosechada en 37 Mz
Waslala	☞ Cultivo de Arroz: Se dispone del área cosechada (338 Mz) y en base al rendimiento promedio por manzana a nivel nacional (17.88 qq) se estimó la producción obtenida en 6,044 qq
	☞ Cultivo de Fríjol: Se dispone del área cosechada (1,340 Mz) y en base al rendimiento promedio a nivel nacional (15.40 qq) se estimó la producción obtenida en 2,642 qq
	☞ Cultivo de Quequisque: Se dispone de la producción obtenida (34,480 qq) y del rendimiento promedio por manzana (80 qq) y en base a dichos datos se estimó un área cosechada de 431 Mz
Waspám	☞ Cultivo de Piña: Se dispone de la producción obtenida (357.5 mil unds) y del rendimiento promedio (6.5 mil unds), en base a dichos datos se estimó que el área cosechada es de 55 Mz.

Las formulas empleadas, dependiendo de los datos disponibles, fueron:

Área Cosechada: Producción Reportada / Rendimiento Promedio Estimado

Producción Obtenida: Área Cosechada \* Rendimiento Promedio

Los rendimientos promedios por manzana se tomaron de las Cartas Tecnológicas publicadas por el MAG-FOR y de los Costos Ciclo Agrícola 2001-2002 publicados por el mismo Ministerio.

3. Tabla *Extracción Ganadera*. Con el fin de estimar los animales sacrificados por municipio, así como los animales exportados en pie se utilizaron datos reflejados en el documento Cadena Agroindustrial Carne Bovina, publicado por IICA en el año 2004; el procedimiento fue el siguiente:

% Animales Sacrificados: Extracción / Hato Nacional = 350 mil Cbzs / 2600 mil Cbzs = 13.46%

% Obtención Carne: (Libras Obtenidas / 2.2)/ Animales Sacrificados / 380 Kilos por Animal = 39.3%

4. Con el fin de expresar los datos sobre rendimientos por manzana en una sola unidad de medida (quintal), se utilizaron las siguientes conversiones:

5. Con el fin de actualizar los datos relacionados con los costos de producción reflejados en los documentos publicados por el MAG-FOR, IICA y otros, se realizaron los siguientes ajustes:

Banano	☞ Rendimiento por Manzana: 400 Racimos de 120 Unds. Peso Por Unidad 0.2 Kilogramos Producción en QQ: (400 Racimos * 120 Unds * 0.2 Kg) / 45.45 Kg = 211.22
Caña De Azúcar	☞ Rendimiento Por Mz: 45 - 55 Ton. En dependencia de la tecnología empleada Rendimiento en QQ = Toneladas * 1000 / 45.45
Piña	☞ Rendimiento Por Manzana: 22,000 Unidades Peso por Unidad 3 Lbs. Rendimiento en QQ = Unidades * 3/100
Plátano	☞ Rendimiento por Manzana: 66,000 unidades Peso por Unidad 0.5Kg Rendimiento en QQ = Unidades * 0.5 Kg / 45.45
Repollo	☞ Rendimiento por Manzana: 15 – 18 mil Unidades en dependencia de tecnología Rendimiento en QQ = Unidades * 1.2 Kg / 45.45 Kg
Sandía	☞ Rendimiento por Mz: 150 – 200 Docenas (Peso promedio 45.45 Kg/Docena) Rendimiento en QQ = Rendimiento en Docenas
Tomate	☞ Rendimiento por Mz: 1500 – 1800 cajas de 25 lbs c/u Rendimiento en QQ = # de cajas / 4

5.1 Los datos originales se trasladaron a dólares norteamericanos según la tasa de cambio del momento en que fueron publicados (ver registros en pagina Web [www.bcn.gon.ni](http://www.bcn.gon.ni))

5.2 Mano de Obra (Día-Hombre): Se utilizó el salario mínimo básico para el sector agropecuario establecido por la Comisión Nacional de Salario mínimo. El monto diario equivale a U\$1.60 diario.

5.3 Costo de Insumos: Se utilizara el Reporte Semanal de Precios publicado por el Servicio de Información de Precios y Mercados Agropecuarios. Se dispone del

Reporte #538 (03 de Agosto del 2005). Tomando en cuenta las características propias de la RBB, tales como difícil acceso, lejanía, etc., se utilizó el precio más alto publicado en dicho reporte.

5.4 Índice de Precios Agropecuarios: en el caso de insumos para los cuales no se encontró información disponible relativa a sus precios, se utilizó el Índice de Precios Agropecuarios (IPRA) publicado por el Banco Central de Nicaragua, para estimar el precio corriente de dichos insumos.

5.4.1 De acuerdo a dicho Índice, a los valores indicados en las Cartas Tecnológicas publicadas por el MAG-FOR en 1999 se aplicó un incremento de un 32%. El cálculo fue el siguiente:

$$100 * \text{Promedio 2005/Promedio 2000} - 100 = 32\%$$

5.4.2 De acuerdo a dicho Índice, los valores indicados en los Costos del Ciclo Agrícola 2001-2002 publicados por el MAG-FOR se incrementaron en un 40%. El cálculo fue el siguiente:

$$100 * \text{Promedio 2005/Promedio 2001} - 100 = 40\%$$

5.4.3 De acuerdo a dicho Índice, a los valores indicados en los documentos IICA 2004 se les aplicó un incremento del 10%. El calculo fue el siguiente:

$$5.4.4 \quad 100 * \text{Promedio 2005/Promedio 2004} - 100 = 10\%$$

5.4.5 Precios Energía Eléctrica: se utilizó el Reporte de Precios Promedios de la energía eléctrica publicado por el Banco Central de Nicaragua. Disponible en la página [www.bcn.gob.ni](http://www.bcn.gob.ni)

6.. Precios al Productor:

Arroz	☞ Precio más bajo publicado en el reporte / tasa de cambio = C\$ 365 / 16.8052 = \$ 21.72
Banano	☞ Precio publicado por el Banco Central De Nicaragua
Cacao	☞ Precio publicado en "Cadena de cultivo del cacao con potencial exportador"
Café	☞ Precio publicado por el Banco Central De Nicaragua
Caña	☞ Precio publicado en "Comercialización de la caña de azúcar en Nicaragua, casos ...."
Carne	☞ Canal Caliente: Precio publicado en reporte / tasa cambio oficial ☞ En pie: refleja el promedio entre los precios pagados para animales con peso igual o superior a 350 kg publicados en el Reporte SIPMA # 538 / Tasa de cambio oficial
Chiltoma	☞ Publicado en Reporte SIPMA
Fríjol	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Maíz	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Quequisque	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Piña	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Plátano	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Repollo	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Sandía	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial
Tomate	☞ Se considera que el precio es similar al producto importado (Ver precio de referencia en Página 57 Cadena de Hortalizas, IICA 2004). Aparentemente existe un error en el Reporte SIPMA # 538, ya que señala que el precio del tomate nacional es 3 veces mayor que el importado.
Yuca	☞ Precio más bajo publicado en SIPMA # 538 / tasa de cambio oficial

## **ANEXO A LA SECCION III: HACIA UNA ESTRATEGIA FINANCIERA PERFILES DE NEGOCIO**

### **PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 1**

#### **PLANTACIONES FORESTALES**

##### **Situación Actual**

Las plantaciones forestales son una de las actividades alternativas que tienen un alto potencial económico para la zona de amortiguamiento, y posiblemente aún para las áreas de uso frecuente de la zona núcleo de la Reserva de Biosfera de Bosawás.

Existe una controversia sobre esta actividad. Hay sectores que consideran que las plantaciones forestales son monocultivos que, al tiempo que no propician la biodiversidad, son vulnerables al ataque de plagas y además contribuyen al deterioro de los suelos en el largo plazo. La visión alternativa plantea que las plantaciones forestales pueden convertirse en el instrumento para la restauración o recuperación de los bosques en el mundo. Además, por el proceso de fijación de carbono, las plantaciones forestales son el vehículo MDL convencional para la compensación financiera del primero y segundo mundo al tercero para fines de mitigar el proceso de calentamiento global.

En lo que concierne a Bosawás, es un hecho que la práctica de corte y quema se traduce en la destrucción, no solamente del bosque, sino también del suelo, cuya pequeña capa vegetal queda expuesta a la erosión eólica e hídrica. Esto significa que una parte importante de la zona de amortiguamiento, inclusive pastizales, se encuentra sufriendo un proceso continuo de degradación.

Las plantaciones forestales son una de las alternativas para frenar los procesos de desertificación ocasionados por la exposición de los suelos desnudos a la erosión eólica e hídrica en la zona de amortiguamiento. Del mismo modo, los proyectos de reforestación manejados para promover la biodiversidad, combinando especies diversas autóctonas con potencial comercial, serían la única avenida propicia para recuperar el bosque en las áreas de uso frecuente dentro de la zona núcleo.

Finalmente, la creación de alternativas económicas que signifiquen oportunidades reales de prosperidad a los habitantes de Bosawás requieren no solamente prácticas silvopastoriles y de agricultura sostenible, sino la adopción de actividades que puedan movilizar recursos de inversionistas particulares.

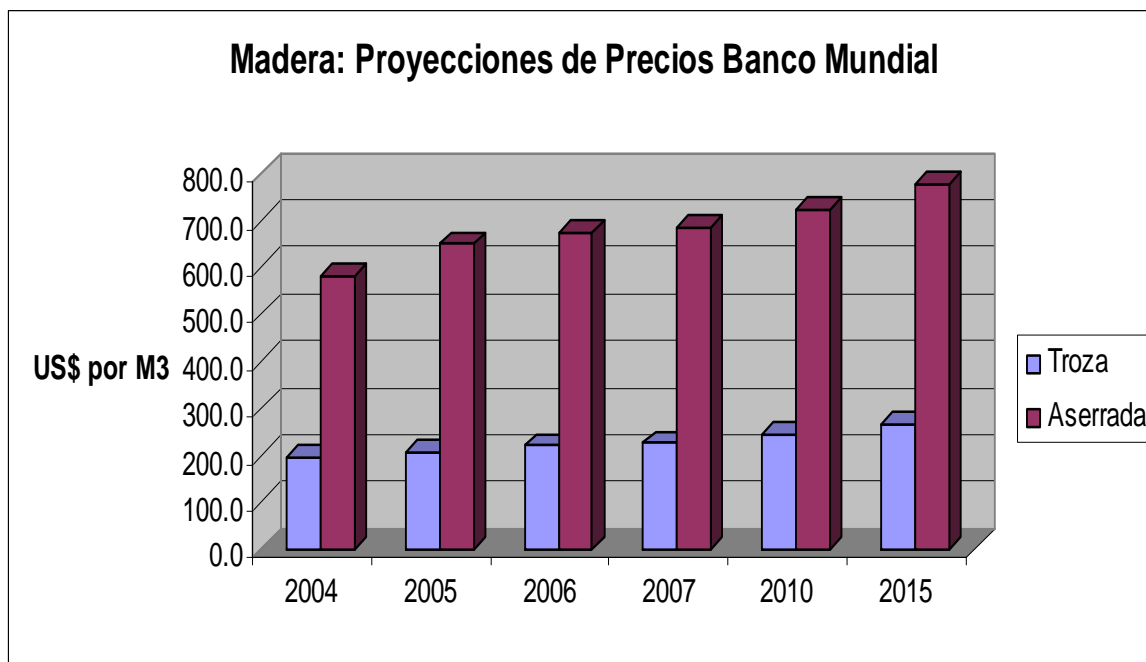
### **Perspectivas de precios de la madera**

La situación y perspectivas del sector forestal han sido analizadas detenidamente por la FAO en una publicación de marzo, 2006. Las principales conclusiones relevantes para este trabajo son las siguientes:

- a) La cubierta forestal de América Latina y el Caribe continúa decreciendo rápidamente. Su reducción corresponde a cerca de un millón de hectáreas por año, equivalentes a un 65% de la pérdida mundial.
- b) Las plantaciones forestales están ayudando a compensar la pérdida de cubierta forestal de los bosques naturales, y son fuente creciente de negocios y empleo.
- c) La demanda de productos de madera en la región y en el mercado mundial reflejan los aumentos de población, el creciente ritmo de urbanización y en general el crecimiento económico.
- d) El consumo mundial de productos de madera ha ido en aumento más rápido que otros productos básicos. Se espera que la demanda de productos de madera aumentará un 10% hacia el año 2010.
- e) En los próximos diez años, la producción de madera procedente de bosques naturales disminuirá, y la demanda deberá ser atendida con plantaciones forestales.
- f) El mercado en general será propicio al negocio forestal.

Por otra parte, las previsiones más recientes del Banco Mundial en cuanto a los precios de la madera en el mercado mundial apuntan al alza (más de 20% en diez años), a un ritmo mayor al del crecimiento de los precios internacionales en general. Se prevé que la madera dura tropical en troza subirá US\$60 por metro cúbico en la próxima década, mientras la aserrada aumentará US\$130 por metro cúbico. La siguiente gráfica presenta los precios proyectados por metro cúbico para la seraya/seranti, como un indicador de los precios de las maderas duras tropicales hacia el año 2015:





### Mecanismos para el desarrollo de plantaciones forestales

Las plantaciones forestales son, de hecho, inversiones de alta rentabilidad que pueden significar retornos relativamente rápidos para los habitantes de Bosawás mediante el aprovechamiento de cuatro mecanismos:

- I. El concepto de la venta de madera en proceso de cultivo, para inversionistas locales que quieran acogerse a los **incentivos fiscales** que la Ley 462 ofrece para el desarrollo de actividades de reforestación (la posibilidad de deducir de gastos contra el IR a las empresas y particulares que adquieran áreas o árboles en plantaciones forestales).
- II. La certificación de **fijación de carbono** para generar ingresos del exterior sobre las áreas que se vayan incorporando a la actividad de plantaciones forestales.
- III. **La producción agroforestal**, con generación temprana de ingresos para los habitantes de Bosawás en los primeros cinco años de cada área que se dedica a plantación forestal.
- IV. **La titularización (*securitization*)** de la madera cultivada, que puede permitir una pronta realización de las inversiones y, por lo tanto, la generación de ingresos sustantivos en un plazo relativamente corto para los habitantes de Bosawás. Este aspecto se examina en mayor detalle en el punto siguiente.

### Titularización financiera de plantaciones forestales

Los cinco conceptos que se pueden aplicar en este aspecto son los siguientes:

- a) **Titularización:** La propiedad de la madera que está siendo cultivada debe ser titularizable. Esto quiere decir que cada hectárea de madera cultivada debe poder convertirse en un título con características jurídicas, técnicas y financieras que permitan su compra y venta en el mercado financiero.
- b) **Valor futuro del título:** Una hectárea plantada con una determinada cantidad de árboles de una o varias especies determinadas tiene un valor esperado en el momento de la cosecha. Dicho valor futuro, o valor esperado de la madera en el momento de la cosecha, básicamente depende de tres variables:
  - i. **El rendimiento promedio esperado** de la madera cultivada (medido en metros cúbicos por árbol);
  - ii. **El precio presente** por metro cúbico de dicha madera en el mercado internacional (que se cotiza en troza y aserrada);
  - iii. **El precio proyectado o esperado** para dicha madera en el mercado internacional en el momento de la cosecha.
- c) **Valor presente del título:** El valor futuro esperado para la madera cultivada tiene un valor monetario en el presente. El valor presente es la cantidad de dinero que terceros inversionistas estén dispuestos a pagar para comprar la madera que está siendo cultivada en la hectárea especificada en el título. El valor presente del título depende básicamente de cinco variables:
  - i. **El valor futuro o ingreso bruto esperado** de la madera en el momento de la cosecha, indicado en el punto b.
  - ii. **El costo de manejo:** Para que un título de propiedad de madera plantada tenga plena vigencia, se precisa que una compañía responsable se encuentre al frente de la gestión de la plantación. La compañía administradora tiene el compromiso de dar el mantenimiento técnico necesario y de pagar los seguros para cubrir los riesgos de dicha plantación hasta el momento de cosecha, cobrando una suma anual por hectárea. El costo de manejo es un flujo que tiene que tomarse en cuenta en el proceso de calcular la inversión inicial o valor presente del título.
  - iii. **El plazo de la inversión**, que consiste en el número de años que hacen falta para llegar al momento de cosecha de la madera;
  - iv. **La tasa de ganancia** que los terceros inversionistas consideren satisfactoria para ese tipo de inversión, dados los factores de riesgo del negocio (rendimiento y precio).

v. **El riesgo país**, que siendo una categoría asegurable a nivel internacional, se convierte en un costo en el cual se tiene que incurrir, y que debe incorporarse en el cómputo de la inversión inicial o valor presente.

d) **Certificación:** Para que el título que representa una hectárea de plantación forestal sea aceptable por los inversionistas presentes y futuros, y para que el gobierno lo considere aceptable para fines fiscales, se requiere que dicha hectárea sea debidamente certificada por una entidad especializada, que esté debidamente registrada ante el gobierno, con la acreditación de organizaciones como el Forest Stewardship Council (FSC).

e) **Banco de inversión:** La titularización de la madera requiere, igual que cualquier otra titularización financiera de ingresos respaldados por activos, la intervención de un banco de inversión o institución financiera que, actuando como agente de los inversionistas, asume la responsabilidad de verificar que todos los aspectos del negocio se

están cumpliendo satisfactoriamente (*due diligence*), maneja como fiduciario los fondos que se reservan para el manejo de la plantación, se hace cargo de la colocación inicial de los títulos en el mercado financiero (*underwriting*), y además sirve como agente de los inversionistas que desean comprar o vender los títulos en el mercado financiero.

Las cifras de otros países demuestran que el potencial económico de las plantaciones forestales es suficientemente alto como para atraer inversiones locales, y aún extranjeras, en montos considerables.

En virtud de que se trata de emprender acciones en una Reserva de Biosfera, de ninguna manera puede adoptarse el concepto de monocultivo, y deben evitar en la medida de lo posible la introducción de especies exóticas que pueden tener repercusiones graves sobre el delicado balance de los ecosistemas de la zona núcleo de la Reserva.

Las plantaciones forestales en las áreas de uso frecuente de la zona núcleo, en particular, no deben en modo alguno hacer uso de especies exóticas. Estos procesos de reforestación pueden tener un potencial comercial, pero restringiéndose a las especies autóctonas de manera diversificada.

### **Especies con potencial para plantaciones forestales**

Existen numerosas especies autóctonas que tienen alto potencial para plantaciones forestales: Cedro Real (*cedrela odorata*), Caoba (*swietenia macrophylla*), Námbar o Granadillo (*dalbergia retusa* o *dalbergia tucurensis*, también conocido comercialmente como Cocobolo), Guayacán (*guaiac sanctus*), Pino Caribe (*pinus caribea*), Laurel (*cordia alliodora*). Otras especies no autóctonas consideradas de

alto potencial, con alguna posibilidad para uso en la zona de amortiguamiento, en áreas alejadas de la zona núcleo, son Eucalipto Tropical, Teca y Melina.

A continuación se presentan diversos aspectos técnicos para algunas de las especies indicadas:

**PINO CARIBE (*Pinus caribbaea*)**, es originaria de Mesoamérica y es la conífera más plantada en el mundo tropical y subtropical, en especial en los países del Caribe. La madera es buena calidad y se ha usado en Nicaragua en la producción de pliegos de madera para la construcción de divisiones interiores, puertas y ventanas en viviendas. Se emplea para la fabricación de muebles, tiene buen acabado para puertas, revestimientos de paredes, tumbados, pisos, vigas, pilares, durmientes y de chapas.

#### **DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE ADAPTACION**

El Pino Caribe se desarrolló naturalmente en el noreste de Nicaragua, donde fue talado y extraído sin ningún criterio de manejo forestal entre los años cincuentas y los sesentas del siglo pasado. Nicaragua también fue un exportador importante de semilla de pino para su siembra en el Caribe y otros países de América Latina.

A fines de los sesentas se puso en marcha un proyecto de reforestación de pinares, el cual fue víctima de incendios forestales, y posteriormente abandonado durante la guerra de los años ochentas. El árbol alcanza alturas superiores a los 30 metros y su diámetro puede llegar a 1 metro. Su copa es cónica y su fuste recto y cilíndrico.

Es una especie idónea para amplias extensiones de la zona de amortiguamiento de la Reserva de Bosawás. Requiere de suelos franco-arcillosos, profundos, con pH 4.3 a 6.5m que mantengan buenos drenajes, produciendo con más rapidez en suelos con mejor textura, puede cultivarse hasta los 1.500 m.s.n.m. con una precipitación entre 600 mm y 3.500 mm. y una temperatura promedio de 24 ° C.

**LAUREL (*Cordia alliodora*, de la familia de las **Boraginiceae**)**. Especie nativa de las zonas bajas tropicales de Centro y Sudamérica. La madera es buena calidad y tiene demanda para el mercado interno. Se emplea para la fabricación de muebles, tiene buen acabado, para puertas, revestimientos de paredes, pisos, vigas, pilares, durmientes y de chapas.

#### **DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE ADAPTACION**

Está distribuido en América Central, América del Sur y México, y es utilizado en plantaciones forestales. El árbol alcanza alturas superiores a 30 metros y su diámetro es de 60 centímetros, es de fuste recto y limpio de ramas, con ramificación por pisos.

Requiere de suelos franco-arcilloso, profundos, con buenos drenajes, produciendo con más rapidez en suelos con mejor textura. Puede cultivarse hasta los 1.000 m.s.n.m. con una precipitación máxima de 3.000 mm. y una temperatura promedio de 25 ° C.

## **ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION**

### **DISTANCIA DE SIEMBRA**

Para la siembra de una plantación de Laurel debe tomarse en cuenta las siguientes distancias de siembra: 3.00 metros x 3.00 metros con una densidad de 1.110 árboles por hectárea ó 3.50 metros x 3.50 metros con una densidad de 816 árboles por hectárea. Existen “**rodales semilleros**” en Costa Rica y Colombia.

### **TURNOS DE CORTE Y PRODUCCION**

La plantación debe ralearse, aunque se considera que el producto de los raleos no tiene mayor valor comercial. La plantación con 250 a 350 árboles por hectárea desde el quinto año, para cosecharlo a partir del año quince.

Rinde entre 20 y 25 M3/Ha. /año. La producción comercial aprovechable por hectárea es de 250 M3/Ha. con una altura promedio del árbol de 15 metros y un diámetro promedio (D.A.P.) de 0.35 metros.

**EUCALIPTO TROPICAL, (Eucalyptus grandis, urograndis, urophylla**, del género **Eucalyptus** y pertenece a la familia de las **Myrtaceae**), originario de Australia, comprende más de 300 especies. Es utilizado para repoblaciones masivas forestales. Tiene alto potencial para la producción de pulpa (celulosa), postes, costaneras, chapas, madera aserrada y leña.

## **DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE ADAPTACION**

Requiere de suelo franco-arcilloso, no compactados, profundos, que mantengan buenos drenajes. En suelos con mejor textura tiene buenos resultados económicos. Puede cultivarse en áreas con una precipitación promedio mínima de 800 mm. y máxima de 1.200 mm.; y una temperatura promedio de 24 ° C.

## **ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION**

### **DISTANCIA DE SIEMBRA**

Una plantación de eucalipto para la producción de pulpa debe tomar en cuenta la siguiente distancia de siembra: 3.00 metros x 2.00 metros con una densidad de 1.666 árboles por hectárea, pudiendo aumentar la misma.

## CORTE Y PRODUCCION

El turno de corte y producción es en el sexto año, rebrotando la planta posteriormente sin que haya necesidad de plantarlo de nuevo. Los indicadores de algunos países latinoamericanos indican que este bosque tiene un crecimiento anual entre 40 M3 a 50 M3/Ha. La producción comercial promedio aprovechable para pulpa por hectárea es de 250 M3/Ha. con una altura promedio del árbol de 20 metros y un diámetro promedio (D.A.P.) de 0.25 metros. El precio al productor depende en gran medida de la localización del bosque, su facilidad para la explotación y su rendimiento.

Aunque una planta de pulpa y papel tendría que ser en principio excluida de la Reserva por sus potenciales daños al ambiente, la producción de eucalipto tiene dos utilidades importantes: producción de leña y producción de carbón. Ambos productos son insumos importantes de las economías domésticas, y con el aumento del precio del petróleo y sus derivados pueden significar precios atractivos para la producción obtenida en cada raleo.

**TECA** (*Tectona grandis* L.F., pertenece a la familia de las **Verbenáceas**), es originaria de Birmania, Tailandia y algunas partes de la India, donde alcanza alturas de 50 metros y un diámetro de 2 metros.

Es una madera apreciada para trabajos de ebanistería, piso, puertas, ventanas y construcciones en general, su mayor valor está en el duramen, la madera de albura no es comercializada en el mercado internacional. Se destaca el uso por su aceite natural y alto contenido de silicato, lo cual la hace extremadamente resistente.

## DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE ADAPTACION

Su uso en plantaciones de menor escala en Nicaragua se ha dado en especial a partir de los años noventa, demostrando una buena adaptación en la región del Pacífico. En algunos países de América Latina, como Ecuador, alcanza alturas que sobrepasan los 30 metros y producciones de 375 M3/HA en 25 años de cultivo. Existen "**rodales semilleros**" en Honduras, Costa Rica, Colombia y Brasil.

Es una especie de fuste recto. Su corteza es áspera y delgada, de 2 centímetros de espesor, fisurada de color café claro. La albura es amarillenta, el corazón es de color verde oliva, pero al cortarse toma el color café oscuro. Es dura, pesada y presenta anillos de crecimiento, es resistente a plagas y enfermedades.

La madera es fina y con cualidades muy apreciadas por sus diferentes usos, es anticorrosiva, tiene resistencia a los hongos y a la intemperie, tiene un aceite antiséptico que la protege de diferentes organismos, su durabilidad natural es buena.

Se adapta a climas con una estación seca definida de 3 a 5 meses, entre 22 y 28 grados centígrados, una media anual de 1.250 mm a 2.500 mm y una altitud hasta de 1.000 m.s.n.m., con suelos bien drenados, franco-arcillosos con pH neutro ó ligeramente ácido. La falta de calcio produce un raquitismo en la planta. Requiere de una buena luminosidad.

## **ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION**

### **DISTANCIA DE SIEMBRA**

La teca comienza su floración entre los 5 a 8 años de sembrada, obteniendo una semilla fértil que puede ser usada para la instalación de los viveros. Su germinación varía de 40% a 60%, y empieza 10 a 12 días después de la siembra. La distancia en el semillero es de 0.20 m x 0.20 m., las plantas permanecen de 5 a 12 meses hasta que su altura sea de 0.20 m a 0.50 m. y su raíz de 0.15 m. a 0.20 m. de largo.

Con las características mencionadas anteriormente, las plántulas de teca pueden ser trasladadas al campo para su siembra definitiva. La distancia de siembra para una plantación puede variar desde 1.50 m. a 4.60 m. en cuadro, cuando se utiliza los raleos. Se usan las distancias de 4.00 m. x 4.00 m. (625 plantas/Ha.) ó 3.50 m. x 3.50 m. (816 plantas/Ha.) como definitivas y para que su implantación en el campo tenga menor costo.

Debe realizarse dos podas por año y luego hasta los 6 metros de altura. Luego su manejo es normal como las deshieras, aclareos, fertilizantes, control de plagas, de enfermedades y riego si es necesario, estableciendo de ser posible un seguro forestal contra plagas e incendios.

Una actividad importante para garantizar la calidad del tronco es el "deshije", que consiste en eliminar regularmente los brotes que se pueden convertir en ramas y dejar nudos que desmerecen el valor final del producto.

### **TURNO DE CORTE Y PRODUCCION**

Según experiencias latinoamericanas, después del raleo quedan 250 árboles para ser cosechados finalmente con una altura promedio de 15 metros y un diámetro promedio (D.A.P.) de 0.38 metros.

En Nicaragua, algunas experiencias sugieren que es posible sembrar las plántulas a una distancia de 4 o 5 metros, es decir, que cada individuo ocupará 20 metros cuadrados, para un total de 500 individuos que pueden, sin necesidad de raleos, cosecharse en el momento que el crecimiento y el precio lo aconsejen, con toda probabilidad después de los 12 años.

Determinar la edad de corte, es fundamental para el establecimiento del orden como se va a procesar la plantación. Puede contemplarse “**turnos de cortes**” desde los 20, 25, 30, ó 35 años dependiendo esto de la rotación de aprovechamiento, la parte técnica y financiera.

Con las densidades descritas, el crecimiento anual que se reporta en una bosque de teca es de 10 a 25 M3 / Ha./año. La tabla que se presenta a continuación resume los rendimientos estimados por especialistas de la FAO para diversas especies en distintas regiones del mundo.

Un bosque de teca de 15 años en Nicaragua podría tener entre .8 y 1.2 M3 de madera por individuo, que para un promedio de 550 individuos por hectárea se traducen en 550 metros cúbicos, que a los precios que prevalecen actualmente en el mercado (US\$140 por metro cúbico) equivalen a US\$77,000 por hectárea.

Una experiencia de la región del Pacífico de Nicaragua indica que la inversión inicial puede ser de US\$0.45 por plántula sembrada, para un total de US\$500 por hectárea. Luego, el proceso de cuidado, deshierbe y mantenimiento tienen un costo de alrededor de US\$170 anuales. En consecuencia, el costo de inversión acumulado puede ascender en 15 años a unos US\$3,050. Si, además, el costo de corte, extracción y comercialización de la teca equivale a un 4% de su valor, el resultado neto puede resultar encima de US\$60,000 por hectárea, suponiendo que los precios y costos no cambiarán en el tiempo. La rentabilidad de esta actividad se analiza al final de esta sección.

**MELINA:** *Gmelina arborea*, pertenece a la familia de las **Verbenáceas**. Originaria de la India, se cultiva en América Central, Colombia y Ecuador. Se emplea para la fabricación de muebles, para ebanistería en general y contrachapado.

## **DISTRIBUCION Y CARACTERISTICAS DE ADAPTACION**

Es nativa de los bosques húmedos tropicales del sureste asiático. Es sembrada en Centroamérica, considerándose como una alternativa importante de manejo de suelos en Costa Rica por producir la mayor biomasa en bosques cultivados y por su flexibilidad para los usos comerciales.

Requiere de un suelo franco y franco-arcilloso, profundo, con buenos drenajes, produciendo con más rapidez en suelos con mejor textura. Es de rápido crecimiento, puede cultivarse hasta los 1.000 m.s.n.m. con una precipitación máxima de 2.500 mm y una temperatura promedio de 25°C. Requiere de dos meses secos al año.

## **ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTACION**



#### DISTANCIA DE SIEMBRA

Para la implementación de un bosque cultivado de Melina debe tomarse en cuenta la siguiente distancia de siembra: 3.50 metros x 3.50 metros con una densidad de 816 árboles por hectárea ó de 3 m. x 3 m con una población de 1.110 árboles/Ha. Existen **“rodales semilleros”** en Centro América y Colombia.

#### TURNO DE CORTE Y PRODUCCION

La plantación debe ralearse, aunque el producto de los raleos no tiene valor comercial, terminando la plantación con 350 árboles por hectárea desde el quinto año para cosecharlo a partir del décimo año. Para países como Ecuador se ha estimado que el rendimiento de la plantación es de hasta 30 M3/Ha./ año.

La producción comercial aprovechable por hectárea es de 300 M3/Ha. con una altura promedio del árbol de 12 metros y un diámetro promedio (D.A.P.) de 0.30 metros. El **“turno de corte”** podría ser de 8 años.

La madera de melina es principalmente para exportación y consumo local. El precio de la misma está dado por la localización del bosque, su facilidad para la explotación y su precio en pie está alrededor del US \$ 100.00 / M3.

En la tabla siguiente se presenta un resumen de los rendimientos anualizados en metros cúbicos por hectárea para diversas especies, varias de ellas con potencial para la Reserva de Biosfera de Bosawás.

**PLANTACIONES FORESTALES:**

**Rendimientos indicativos, maderas duras tropicales**

	Rendimiento m <sup>3</sup> /ha/año	Países
<i>Acacia auriculiformis</i>	6.5 - 10.0	Bangladesh, Benin, Haití, India, Madagascar, Myanmar, Filipinas, Sierra Leone, Sri Lanka, Thailly y Vietnam
<i>Acacia mangium</i>	12.0 - 19.0	Indonesia, Malasia y Papua Nueva Guinea
	8.0 - 12.5	Bangladesh, Laos, Panamá, Filipinas, Sierra Leone, Sri Lanka y Vietnam
<i>Casuarina species</i>	5.0 - 7.5	India y Vietnam
	1.5 - 2.5	Angola, Benin, Cuba, Kenya, Madagascar, Mauricio, Mozambique, Senegal, Somalia y Thailly
<i>Dalbergia sissoo</i>	3.0 - 5.0	Bangladesh, Bhutan, Burkina Faso, India, Nepal, Nigeria y Pakistan
<i>Eucalyptus species</i>	16.0 - 25.0	Argentina, Brasil, Chile y Uruguay
	12.0 - 19.0	Australia, Rep Congo, Malawi, Papua New Guinea, South Africa, Swazily, Ugya, Zambia y Zimbabwe
	8.0 - 12.5	Burundi, China, Colombia, DR Congo, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Ethiopia, Gabón, Guatemala, Kenya, Madagascar, Mauricio, Nicaragua, Nigeria, Pakistán, Paraguay, Perú, Filipinas, Solomon Isllys, Tanzania, Thailly y Venezuela
	6.5 - 10.0	Malaysia y Sierra Leone
	4.0 - 6.0	Algeria, Angola, Bangladesh, Benin, Bolivia, Burkina Faso, Cameroon, Cape Verde, Chad, India, Indonesia, Laos, Lesotho, Mali, Morocco, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nepal, Niger, Rwy, Senegal, Sri Lanka, Sudán, Togo, Túnez y Vietnam
<i>Gmelina arborea</i>	12.0 - 19.0	Belize, Bhutan, Bolivia, Brasil, Burkina Faso, Colombia, DR Congo, Costa Rica, Cote D'Ivoire, Cuba, Dominica, Gambia, Ghana, Guatemala, Guinea, Indonesia, Laos, Liberia, Malawi, Malaysia, Mali, Nicaragua, Nigeria, Filipinas, Sierra Leone, Solomon Isllys y Venezuela
<i>Swietenia macrophylla</i>	5.0 - 7.5	Bangladesh, Benin, Cameroon, Dominica, Fiji, Guatemala, Indonesia, Jamaica, Nigeria, Filipinas, Solomon Isllys, Sri Lanka, St Vincent y the Grenadines y Trinidad y Tobago
<i>Terminalia species</i>	8.0 - 12.5	Costa Rica y Cote D'Ivoire
	6.5 - 10.0	Rep Congo, DR Congo, Guinea, Nigeria, Papua New Guinea, Senegal, Sierra Leone y Solomon Islas
	5.0 - 7.5	Bhutan, India y Jamaica
<i>Tectona grys</i>	8.0 - 18.0	Belize, Colombia, Costa Rica, Jamaica, Nicaragua, Panamá y Trinidad y Tobago
	4.0 - 6.0	Bangladesh, Benin, Bhutan, Burkina Faso, Cote D'Ivoire, Ecuador, Ghana, India, Indonesia, Laos, Liberia, Malaysia, Myanmar, Nigeria, Papua New Guinea, Filipinas, Senegal, Solomon Islas, Sri Lanka, Sudán, Tanzania, Thailly, Togo y Vietnam

Nota: los rendimientos se expresan como el incremento medio anual (IMA) sobre el turno de rotación probable. Debe enfatizarse que estos rendimientos, que se han usado en procesos de modelación, son provisionales y solamente ofrecen estimaciones gruesas de los rendimientos esperados promedios. Leech (1998) y Brown (2000), FA

## Plan Financiero

Como ilustración de la presentación y análisis de las estimaciones de costos e ingresos de una plantación forestal, se presenta a continuación el plan financiero para promocionar o atraer inversiones en una plantación de teca en Bolivia. Los raleos, al quinto y al octavo año, significan algunos ingresos adicionales al ingreso final.

Descontando los flujos anticipados a una tasa de 10%, se obtiene un Valor Actual Neto de US\$25,473, y se estima que la tasa interna de retorno del proyecto es de 26%, cifra atractiva no solamente para inversionistas locales sino también para extranjeros.

### PLAN D TECA

(AREAS TROPICALES CON MAS DE 1.800mm DE PRECIPITACION ANUAL)

INGRESOS	1 AÑO \$US.	2 AÑO \$US.	3 AÑO \$US.	4 AÑO \$US.	5 AÑO \$US.	6 AÑO \$US.	7 AÑO \$US.	8 AÑO \$US.	9 AÑO \$US.	10 AÑO \$US.	11 AÑO \$US.	12 AÑO \$US.
TECA: Rendimiento 448 m3, en 10.000 m2 aprox. 1475. árboles Primer Raleo=año 5°, 516 árboles, 29m3 ø 12cm, Alt=5m. (valor 150\$us/m3 con valor agregado) Segundo Raleo=año 8°, 440 árboles 89m3 ø18cm, Alt=8m. (valor 250\$us/m3 con valor agregado) Cosecha Final=año 12°, 519 árboles, 330m3 ø 30cm, Alt=9m (valor 290\$us/m3 con valor agregado)					4350			22250				95700
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	0	0	0	4350	0	0	22250	0	0	0	95700
<b>EGRESOS</b>												
PLANTACION	9800											0
MANTENIMIENTO		390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
COSECHA, Inc. MANIP. Y TRANSPORTE					1900			3700				12500
<b>TOTAL EGRESOS</b>	9800	390	390	390	2290	390	390	4090	390	390	390	12890
<b>INGRESOS menos EGRESOS</b>	-9800	-390	-390	-390	2060	-390	-390	18160	-390	-390	-390	82810
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>	<b>25,473</b>	<b>IRR</b>		<b>26%</b>								
<i>Tasa de descuento</i>	<i>10%</i>											

Las estimaciones del cultivo de la teca para Nicaragua pueden ser más atractivas todavía. Aún utilizando estimaciones de precios significativamente inferiores a las del proyecto boliviano, la menor inversión inicial hace que el proyecto sea más rentable, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Aplicando una tasa de descuento de 10% anual, se obtiene un Valor Actual Neto por hectárea de US\$27,373. Dada la alta relación beneficio/costo que se deriva de

los altos ingresos, la baja inversión inicial y los bajos costos de mantenimiento, la tasa interna de retorno se estima en el orden de 63%.

Si además se considera que existe un incentivo fiscal de 30% (la tasa marginal de IR para inversionistas medianos o grandes), la tasa efectiva de retorno es significativamente más alta, en el orden de casi 90% anual. Este tipo de rentabilidad, repartida entre tres actores (comunidad dueña de la tierra, inversionistas privados y compañía administradora del proyecto), parece sumamente atractiva en general, y significa además la posibilidad de capitalización rápida de las comunidades indígenas.

Las cifras que ilustran la rentabilidad potencial de las plantaciones de teca en Nicaragua se presentan a continuación:

### NICARAGUA: Plan Financiero Proyecto de TECA

(LOCALIZACIÓN: DEPARTAMENTO DE MASAYA, CON MÁS DE 1.800mm DE PRECIPITACION ANUAL)

INGRESOS	1 AÑO \$US.	2 AÑO \$US.	3 AÑO \$US.	4 AÑO \$US.	5 AÑO \$US.	6 AÑO \$US.	7 AÑO \$US.	8 AÑO \$US.	9 AÑO \$US.	10 AÑO \$US.	11 AÑO \$US.	12 AÑO \$US.
TECA: Plantación inicial: aprox. 1,100 árboles												
Primer Raleo=año 5°, 275 árboles, 15.5 m3 ø 12cm, Alt=5m. (valor \$100/m3 con valor agregado)					1550							
Segundo Raleo=año 10°, 275 árboles 77m3 ø20cm, Alt=9m. (valor \$140/m3 con valor agregado)								10780				
Cosecha Final=año 15°, 550 árboles, 427m3 ø 30cm, Alt=11m (valor 180\$/m3 con valor agregado)												76860
<b>TOTAL INGRESOS</b>	0	0	0	0	1550	0	0	10780	0	0	0	76860
<b>EGRESOS</b>												
PLANTACION	550											0
MANTENIMIENTO	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4	170.4
COSECHA, Inc. MANIP. Y TRANSPORTE					550			825				2750
<b>TOTAL EGRESOS</b>	720.4	170.4	170.4	170.4	720.4	170.4	170.4	995.4	170.4	170.4	170.4	2920.4
<b>INGRESOS menos EGRESOS</b>	-550	-170.4	-170.4	-170.4	829.6	-170.4	-170.4	9784.6	-170.4	-170.4	-170.4	73939.6
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>	<b>27,373</b>		<b>IRR</b>		<b>63%</b>							
Tasa de descuento	10%											

En resumen, los números sugieren que las plantaciones forestales pueden constituir una fuente significativa de ingresos, tanto para impulsar el desarrollo sostenible como para coadyuvar en el manejo de la zona núcleo de Bosawás, si son guiadas por un manejo ecológico apropiado, y administradas mediante mecanismos modernos como los siguientes:

- a) Administración por terceros;

- b) Comanejo con las comunidades;
- c) Certificación internacional de mejores prácticas;
- d) Titularización financiera del recurso forestal;
- e) Certificación de la fijación de carbono (cuyos beneficios no han sido incluidos en estos cálculos)
- f) Seguros y otros aspectos financieros.

Se recomienda desarrollar los estudios para las especies autóctonas principales, que puedan servir de base para estructurar inversiones privadas en plantaciones forestales en la Reserva de Biosfera de Bosawás, cubriendo los siguientes temas:

**Aspectos técnicos:**

- Rendimientos maderables
- Prácticas de cultivo
- Costos de administración
- Inversión inicial requerida
- Gastos de mantenimiento de la plantación

**Aspectos económicos y financieros:**

- Situación y tendencias del mercado
- Precios actuales y esperados
- Ingresos proyectados
- Egresos proyectados
- Costos financieros de la inversión inicial
- Costos financieros del capital de trabajo hasta el punto de titularización
- Seguros contra diversos riesgos
- Comisiones financieras
- Tasas de descuento
- Valores presentes
- Tasas internas de retorno
- Consideraciones sobre la colocación inicial de los títulos

**Aspectos jurídicos:**

- Contratos de arriendo
- Contratos de comanejo
- Contratos de estructuración financiera del proyecto
- Contratos de los títulos a emitirse
- Contratos de certificación
- Contratos de gestión financiera

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 2

### ARROZ

#### Situación Actual

Según la información más reciente disponible<sup>4</sup>, en los Municipios de la RBB se producen 408,919.51 quintales de arroz, destacándose Waspam con un poco más del 50% de la producción, seguido por Bocay con un 26%. El arroz es cultivado con dos tipos de tecnología: Tradicional Espeque y Secano (Ver Anexo IV-4). Se cosechan aproximadamente 14,492 manzanas.

Esa misma fuente reporta que los municipios de Siuna y Wiwilí registran los rendimientos por manzana más altos dentro de la región, llegando a producir hasta 40 qq/Mz, mientras que, aparentemente, en los municipios de Waspam y Bocay se obtienen solamente 35 qq/Mz.

Es importante advertir que otras fuentes<sup>5</sup>, sin embargo, estiman que los rendimientos varían entre 13 y 22 qq por manzana en dependencia del grado de tecnificación empleado en el cultivo.

En cuanto al destino de la producción, Bonanza la distribuye de manera equitativa entre autoconsumo y comercio; Siuna dedica el 30% a autoconsumo y el 70% al comercio, mientras Waspam destina el 70% a autoconsumo y el restante al comercio.

#### Ciclo de Producción

La siembra del ciclo de primera se inicia en mayo y se cosecha en octubre. Se utilizan, en promedio, 100 libras de semilla por manzana de las variedades Altamira 9 y 8 y ANAR 97; esta última es empleada con menor frecuencia ya que proporciona bajos rendimientos porque es más vulnerable al ataque de hongos y otras enfermedades.

En Bosawás, la infraestructura es el mayor obstáculo que enfrentan los productores, ya que la ausencia o mal estado de los caminos, escasa capacidad de secadoras, trillos y centros de acopio, los obliga a vender a precios ínfimos, a veces por debajo del costo.

---

<sup>4</sup> "Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos de la Costa Atlántica de Nicaragua" Blanco, Myriam; Bendaña, Guillermo y Guevara, Ramón. 2004

<sup>5</sup> "Fichas Municipales". INIFOM 2000

## Mercado

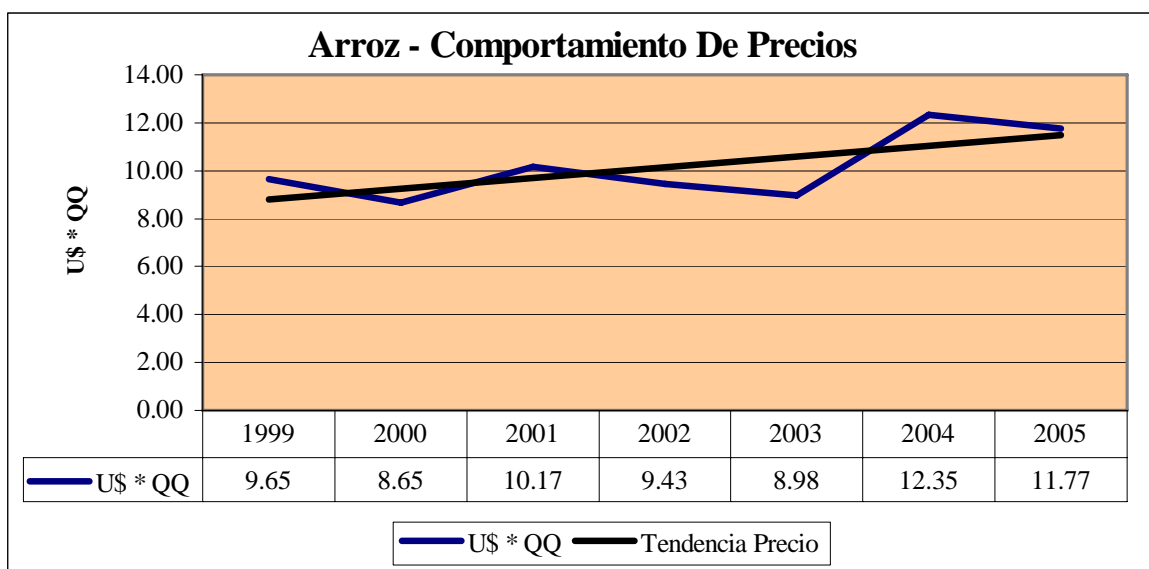
### a. Demanda

Según la Asociación Nacional de Arroceros (ANAR), el consumo anual per cápita de Nicaragua durante el año 2004 fue de 98 libras, superior a las 65 libras de hace una década<sup>6</sup>.

Si se considera que la población del país es 5,142,098 habitantes<sup>7</sup>, existe una demanda potencial de **5.04 millones de quintales**; en consecuencia, la producción de arroz de los municipios que conforman la RBB equivale al 8% de la demanda potencial del país.

### b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):

Los precios al productor durante el período 1999/2005 muestran una tendencia cíclica alcista, pasando de U\$9.65 a U\$11.77 por quintal de arroz granza. El precio más alto se da en 2004, cuando llegó a cotizarse en U\$12.35 por quintal, mientras que el precio más bajo se registró en 2000 cuando el productor obtuvo solamente U\$8.65 por quintal.



Elaboración propia en base a información Banco Central de Nicaragua

<sup>6</sup> "El año del arroz" Diario "La Prensa". Enero 07/2004

<sup>7</sup> "VII Censo de Población y IV de Vivienda" INEC 2005



### c. Costos y Rendimientos

Los costos y rendimientos obtenidos por manzana cosechada de arroz se encuentran ligados al nivel tecnológico empleado en el cultivo del mismo. En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen de costos y rendimientos por manzana.

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qg/Mz)	Costo Unitario
Tradicional Espeque	220.19	35	6.29
Secano Tecnificado con bueyes	398.67	40	9.97

Elaboración propia en base a información MAG-FOR

### Rentabilidad por Manzana

#### a. Tradicional Espeque:

Bajo el sistema de cultivo Tradicional Espeque y con base en los supuestos de cálculo (que se reportan al final de esta sección), un productor de arroz de la zona de la RBB puede conseguir ingresos brutos del orden de \$411.95 por manzana (equivalentes en autoconsumo o venta en el mercado) frente a \$220.19 de costos, obteniendo así una utilidad de \$191.76.

Con estos datos, para la inversión en arroz se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) de U\$ 474.89, y su Tasa Interna de Retorno (TIR) estimada es del 93% aproximadamente.

Rentabilidad Cultivo de Arroz - Tradicional Espeque					
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Inversión Inicial</i>	(220.19)				
<i>Valor Rescate</i>					411.95
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		35.00	35.00	35.00	35.00
Precio Al Productor		11.77	11.77	11.77	11.77
<b>Ingresos Totales</b>		411.95	411.95	411.95	823.90
<b>Costos</b>		(220.19)	(220.19)	(220.19)	(220.19)
<b>Flujo</b>	(220.19)	191.76	191.76	191.76	603.71
<b>VAN @ 20%</b>	474.89				
<b>TIR</b>	93%				

Elaboración Propia

**b. Tecnificado con bueyes:**

Bajo el sistema de cultivo Tecnificado con bueyes, y en base a los supuestos de cálculo, el productor de arroz de la zona de la RBB obtendría ingresos brutos por el orden de los \$470.8 por manzana frente a \$398.67 de costos, generando así una utilidad de \$72.13 por manzana.

Para esta opción tecnológica se obtiene un Valor Actual Neto (VAN) de U\$15.10, mientras que la Tasa Interna de Retorno (TIR) es solamente del 21%.

<b>Rentabilidad Cultivo de Arroz - Tecnificado con bueyes</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Inversión Inicial</b>	(398.67)				
<b>Valor Rescate</b>					470.80
<b>Ingresos</b>					
Rendimiento x Mz		40.00	40.00	40.00	40.00
Precio Al Productor		11.77	11.77	11.77	11.77
<b>Ingresos Totales</b>		470.80	470.80	470.80	941.60
<b>Costos</b>		(398.67)	(398.67)	(398.67)	(398.67)
<b>Flujo</b>	(398.67)	72.13	72.13	72.13	542.93
<b>VAN @ 20%</b>	15.10				
<b>TIR</b>	21%				

Elaboración Propia

<b>CULTIVO DE ARROZ - Tradicional Espeque</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 59.20</b>
Roza y barrida	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Siembra	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Deshierba	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación nitrógeno urea	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Control de ratas	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación insecticida	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Corte y emparve	Día-Hombre	10.00	1.60	16.00
Aporreo	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Llenado y amarre	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 63.86</b>
Semilla	Libra	75.00	0.28	20.79
Urea	Quintal	1.00	22.57	22.57
Methyl Parathion	Litro	0.75	6.64	4.98
Sacos	Unidad	2.00	7.76	15.52
<b>Servicios</b>				<b>\$ 47.12</b>
Transporte de insumos	Quintal	2.00	0.33	0.66
Transporte de cosecha	Quintal	20.00	0.22	4.49
Secado	Quintal	20.00	0.33	6.60
Limpieza	Quintal	20.00	0.45	8.98
Trillado	Quintal	20.00	0.66	13.20
Empaque	Quintal	20.00	0.66	13.20
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 220.19</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>35.00</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 6.29</b>

Elaboración propia en base a "Cartas Tecnológicas". MAGFOR 1999  
 Nota: Costos actualizados al mes de Julio 2005

<b>CULTIVO DE ARROZ - Secano tecnificado con bueyes</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Labores</b>				<b>\$ 38.95</b>
Arado	Pase	2.00	11.10	22.20
Banqueo	Pase	1.00	9.54	9.54
Raya de siembra	Pase	1.00	7.21	7.21
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 64.80</b>
Roza y barrida	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Siembra + fertilización	Día-Hombre	2.50	1.60	4.00
Aplicación herbicida	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación nitrógeno urea	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación insecticida + fungicida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Deshierba	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Pajareo	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Control de ratas	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Corte	Día-Hombre	16.00	1.60	25.60
Aporreo	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Llenado y amarre	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 164.00</b>
Semilla	Libra	150.00	0.28	42.00
Urea	Quintal	2.00	22.57	45.14
Furadan	Libra	17.60	1.11	19.54
Tamaron	Litro	1.00	9.98	9.98
Prowl	Litro	1.00	15.87	15.87
Post-emergente Propanil	Litro	4.00	3.91	15.63
Rodenticida	Litro	3.00	4.18	12.55
Sacos	Unidad	10.00	0.33	3.30
<b>Servicios</b>				<b>\$ 19.01</b>
Transporte de insumos	Quintal	3.50	0.33	1.16
Transporte cosecha-trillo	Quintal	35.00	0.22	7.85
Asistencia Técnica			13.20	10.00
<b>Cosecha/Procesamiento</b>				<b>\$ 61.91</b>
Secado	Quintal	35.00	0.33	11.55
Limpieza	Quintal	35.00	0.45	15.71
Trillado	Quintal	35.00	0.66	23.10
Empaque	Quintal	35.00	0.33	11.55
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 398.67</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>40.00</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 9.97</b>

Elaboración propia en base a "Cartas Tecnológicas". MAGFOR 1999

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 3

### CACAO

#### Situación Actual

Según la información disponible, en la zona de la RBB se producen 26,412 qq de cacao, destacándose Bocay, donde aparentemente se concentra el 90% de la producción (23,848 qq), seguido por Waslala con el 9.5% aproximadamente, En Bonanza se estima una producción de 40 qq y en Waspam solamente 24 qq. En la actualidad se cosechan 2,468 manzanas de cacao. Para la preparación de este perfil no se pudo obtener información sobre los niveles tecnológicos empleados en el cultivo.

Los rendimientos son bajos: Waslala obtiene 5 qq/Mz, Bonanza 4 qq/Mz y Waspam 3 qq/Mz<sup>8</sup>. En el caso de Bocay la información estuvo disponible<sup>9</sup> solamente para el área cosechada, por lo que se aplicó el rendimiento promedio de las otras regiones de 12.33 qq/Mz para estimar su producción.

En el municipio de Waslala, la producción es destinada en su totalidad al comercio, y en el caso de Bonanza y Waspam se destina el 95% al comercio, quedando solamente un 5% para autoconsumo. No existe información acerca del destino de la producción del municipio de Bocay.

#### Ciclo de Producción

El cacao es un cultivo permanente. La vida útil de una plantación se estima en 20 años, aunque algunas fuentes señalan que puede llegar hasta los 60 años.

Los productores realizan la siembra en el período Mayo-Agosto. La primera cosecha se da entre los meses de Marzo y Mayo y la segunda entre Octubre a Diciembre, siendo éstos los meses de mayor producción.

El cacao puede asociarse con musáceas, que sirven como fuente alterna de ingresos mientras la plantación cacaotera alcanza su máximo nivel de producción.

Durante el primer año del cultivo no se obtienen rendimientos. Es hasta el segundo año que se obtienen 4 qq/Mz; durante el tercer año se obtienen 6 qq/Mz, en el cuarto año se llega a 9 qq/Mz y es hasta el quinto año que la producción alcanza su rendimiento máximo de 14 qq por manzana, conservando este mismo nivel durante el resto de la vida útil del cultivo.

---

<sup>8</sup> "Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos de la Costa Atlántica de Nicaragua" Blanco, Myriam; Bendaña, Guillermo y Guevara, Ramón. 2004

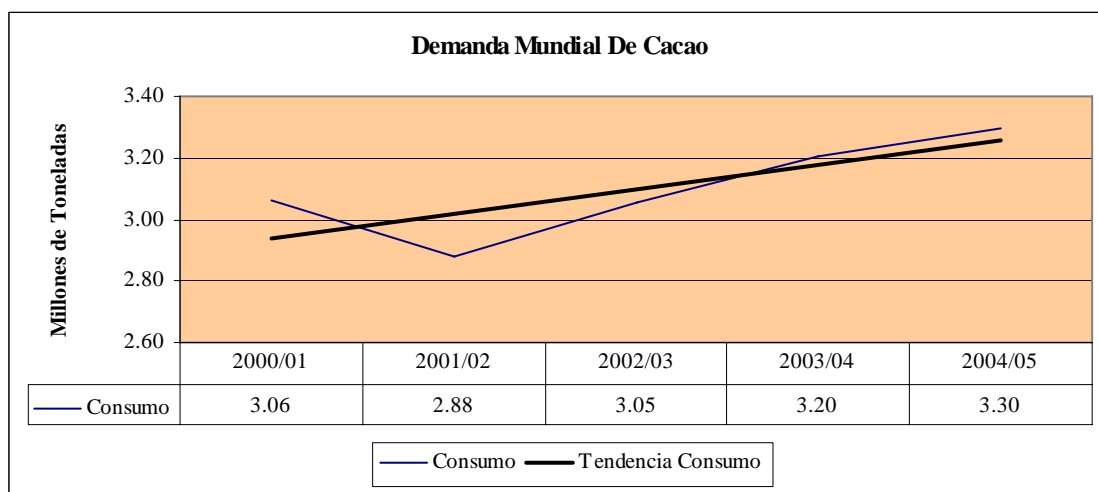
<sup>9</sup> "Fichas Municipal Bocay". INIFOM 2000

Con excepción de Waslala, donde existe una cooperativa que produce, acopia y exporta cacao orgánico hacia Europa, los productores se ven obligados a vender su producción a comerciantes locales y hondureños que pagan precios bajos debido a la falta de canales de comercialización y empresas acopiadoras

## Mercado

### a. Demanda:

Durante el período 2000/2005 la demanda mundial de cacao registró una tendencia alcista, pasando de 3.06 a 3.30 millones de toneladas de cacao en grano<sup>10</sup>. Como mercado comprador se destaca Europa con una demanda equivalente al 42.59% del total, seguido por América con el 25.83% y Asia y Oceanía con el 17.37%.



Elaboración Propia a partir de información IICO

A nivel de país, se destacan Países Bajos con el 13.94% del total, Estados Unidos con el 12.70%, Costa de Marfil con 10.00% y Alemania, que representa el 7.12% de la demanda mundial.

<sup>10</sup> "Informe Anual 2004 – 2005" Organización Internacional del Cacao (IICO)

Demanda Mundial De Cacao En Grano (Miles De Toneladas)						
	2000/01	2000/02	2000/03	2000/04	2000/05	Participación
<b>Europa</b>	<b>1,377</b>	<b>1,282</b>	<b>1,323</b>	<b>1,350</b>	<b>1,405</b>	<b>42.59%</b>
Alemania	227	195	193	225	235	7.12%
Países Bajos	452	418	450	445	460	13.94%
Otros	698	669	680	680	710	21.52%
<b>Africa</b>	<b>421</b>	<b>422</b>	<b>446</b>	<b>452</b>	<b>469</b>	<b>14.22%</b>
Costa de Marfil	285	290	300	320	330	10.00%
Otros	136	132	146	132	139	4.21%
<b>America</b>	<b>845</b>	<b>762</b>	<b>804</b>	<b>838</b>	<b>852</b>	<b>25.83%</b>
Brasil	195	173	196	205	211	6.40%
USA	456	403	410	410	419	12.70%
Otros	194	186	198	223	222	6.73%
<b>Asia y Oceanía</b>	<b>419</b>	<b>415</b>	<b>481</b>	<b>563</b>	<b>573</b>	<b>17.37%</b>
Indonesia	87	105	115	120	115	3.49%
Malasia	125	105	135	200	210	6.37%
Otros	207	205	231	243	248	7.52%
<b>Total Mundial</b>	<b>3,062</b>	<b>2,881</b>	<b>3,054</b>	<b>3,203</b>	<b>3,299</b>	<b>100.00%</b>

Elaboración Propia en base a información IICO

#### b. Precios al Productor (En Finca):

La información disponible señala que para el cacao orgánico el productor llega a recibir el equivalente a U\$77.69 por quintal. Este precio es pagado por CACAONICA a productores de Waslala. En el caso de cacao convencional los precios pagados al productor oscilan entre \$41.83 – 59.76 por quintal<sup>11</sup>.

#### Costos y Rendimientos

El cultivo de cacao requiere del establecimiento previo de un vivero de 950 plantas (cacao y sombra) y los rendimientos durante los primeros años, como se ha indicado, son bajos. Es a partir del quinto año donde se alcanza el rendimiento óptimo de 14 qq por manzana.

A continuación se presenta un resumen de los costos:

CACAO - Costos y Rendimientos por Manzana				
	Costo U\$	Rendimiento	Costo Unitario	Nota
<b>Año 0</b>	441.52	0.0	-	Establecimiento De Vivero
<b>Año 1</b>	538.00	0.0	-	Ninguna
<b>Año 2</b>	727.04	4.0	181.76	Ninguna
<b>Año 3</b>	668.34	6.0	111.39	Ninguna
<b>Año 4</b>	629.00	9.0	69.89	Ninguna
<b>Año 5</b>	664.10	14.0	47.44	Ninguna
<b>Año 6</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 7</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 8</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 9</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 10</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 11</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 12</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior
<b>Año 13</b>	664.10	14.0	47.44	Igual Año Anterior

### **Rentabilidad Por Manzana**

Durante los primeros años, el productor acumula flujos negativos por el orden de \$1,598.00, ya que debe establecer un vivero (año 0); durante el primer año de cultivo no se obtiene producción (año 1), y en los siguientes dos años el rendimiento es bajo (4 y 6 qq/Mz respectivamente).

La plantación de cacao brinda ingresos brutos de \$699.21 por manzana en el cuarto año de cultivo, frente a \$629.00 que representan los costos, obteniendo el productor una utilidad de \$70.21. A partir del quinto año, los ingresos totales son de \$1,087.66 frente a \$664.10 de costos, lo que significa una utilidad de \$423.56 por manzana.

Estos flujos corresponden únicamente a la producción de cacao. No toman en cuenta los ingresos adicionales que obtendría el productor por el cultivo de sombra (generalmente musáceas).

El Valor Actual Neto de esta inversión, calculado sobre un período de 15 años a los costos y precios actuales, se estima en \$245 para una tasa de descuento de 12%, y su Tasa Interna de Retorno es del 14.4%. Por supuesto, si se incluye el ingreso por musáceas, los flujos negativos iniciales se amortiguan. Del mismo modo, si se extiende el plazo de análisis a 18, 19 o 20 años, el VAN y la TIR mejoran.

Sin embargo, y al margen de consideraciones como asistencia técnica, canales de comercialización y financiamiento, el hecho de que la inversión inicial y los flujos de los primeros años no son atractivos, hace comprensible que el cultivo del cacao no se haya desarrollado en la RBB. Ello hace evidente la necesidad de que, para promover esta actividad, se requiera financiamiento a plazo largo y bajas tasas de interés.

Aparte de los ingresos procedentes de musáceas, un aspecto que podría volver atractivo el cultivo del cacao es la emisión de bonos de fijación de carbono.

---

<sup>11</sup> “Canales y márgenes de comercialización del cacao” Rosses, Mayra. 2005

CACAO - Rentabilidad Por Manzana							
Año	Inversión	Valor Rescate	Ingresos			Costos	Flujo
			Rendimiento	Precio Productor	Ingreso Bruto		
Año 0	(441.52)	-	0.00	77.69	-	(441.52)	(441.52)
Año 1	-	-	0.00	77.69	-	(538.00)	(538.00)
Año 2	-	-	4.00	77.69	310.76	(727.04)	(416.28)
Año 3	-	-	6.00	77.69	466.14	(668.34)	(202.20)
Año 4	-	-	9.00	77.69	699.21	(629.00)	70.21
Año 5	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 6	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 7	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 8	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 9	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 10	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 11	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 12	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 13	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(664.10)	423.56
Año 14	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(663.10)	424.56
Año 15	-	-	14.00	77.69	1,087.66	(662.10)	425.56
VAN @ 12%		245.84					
TIR		14.43%					

Elaboración propia



<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U. M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Establecimiento de Vivero de 950 Plantas (Para una manzana de cultivo)</b>				
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 33.60</b>
Limpieza del terreno	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Corte/traslado de postes y hojas	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Instalación de postería y sombra	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Picada de suelo, prep. Y llenado bolsas	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Nivelación de terreno	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Alineado	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Siembra (cacao y sombra)	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Riegos, aspersiones y deshierbas	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Construcción/Aplicación Bocashi	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Const./Aplicación extracto vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación Nim foliar	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
<b>Insumos</b>				<b>\$ 158.62</b>
Bolsas polietileno	Millar	1.15	8.45	9.72
Bomba de mochila 20 Lts.	Unidad	1.00	71.28	71.28
Cedazo para zaranda	Yarda	1.00	1.98	1.98
Aceite Nim	Litro	2.00	12.32	24.64
Regadora 4 galones	Unidad	1.00	5.50	5.50
Sulfato de cobre	Kilo	1.00	3.30	3.30
Cal agrícola	Kilo	1.00	2.20	2.20
Semilla híbrida de cacao	Unidad	500.00	0.08	40.00
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 13.70</b>	<b>\$ 13.70</b>
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 159.70</b>	<b>\$ 159.70</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 415.62</b>
<b>Costos Financieros</b>	<b>Mes</b>	<b>6.00</b>	<b>1%</b>	<b>\$ 25.90</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 441.52</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>0.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ -</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO - Año 1</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 172.80</b>
Chapeo	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Estaquillado (cacao y sombra)	Día-Hombre	10.00	1.60	16.00
Hoyado	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Siembra de cacao	Día-Hombre	9.00	1.60	14.40
Siembra de sombra provisional	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Siembra de sombra temporal	Día-Hombre	7.00	1.60	11.20
Siembra de sombra permanente	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Hoyado y siembra de forestales	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Construcción de bocashi (7qq)	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Fertilización con bocashi a la siembra	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación torta Nim	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Chapeo de mantenimiento	Día-Hombre	24.00	1.60	38.40
Aplicación de Nim Foliar	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Resiembra de cacao y sombra	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Const. Y aplicación de extracto vegetal	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Mantenimiento de injertos	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
<b>Insumos y materiales</b>				<b>\$ 80.30</b>
Aceite Nim	Litro	2.00	12.10	24.20
Tijera de podar	Unidad	1.00	35.20	35.20
Media Luna	Unidad	1.00	3.30	3.30
Palín	Unidad	1.00	5.50	5.50
Coba	Unidad	1.00	4.40	4.40
Machete	Unidad	1.00	3.30	3.30
Lima cuchilla	Unidad	1.00	4.40	4.40
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 13.70</b>	<b>\$ 13.70</b>
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 159.70</b>	<b>\$ 159.70</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 476.50</b>
<b>Costos Financieros</b>	<b>Mes</b>	<b>12.00</b>	<b>1%</b>	<b>\$ 61.50</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 538.00</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>0.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ -</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO - Año 2</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 113.60</b>
Control manual de malezas	Día-Hombre	32.00	1.60	51.20
Poda de formación en híbridos e injertos	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Deschuponadas	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Resiembra (cacao y sombra)	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Construcción Bocashi (12.5 QQ)	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Fertilización con bocashi	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Fertilización biofertilizante foliar	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación foliar Nim	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Regulación de sombra	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Constr. Y aplicación de extracto vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Cosecha, fermentado y secado	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
<b>Insumos y materiales</b>				<b>\$ 47.72</b>
Aceite Nim	Litro	2.00	12.32	24.64
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.75	5.50
Balde plástico de 7 litros	Unidad	1.00	0.81	0.81
Barril plástico 30 Gln.	Unidad	1.00	16.76	16.76
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 13.70</b>	<b>\$ 13.70</b>
<b>Fermentación y secado</b>				<b>\$ 81.80</b>
Cajones para fermentar (50*50*50 cms.)	Unidad	3.00	16.36	49.08
Cajillas de madera para secado	Unidad	2.00	16.36	32.72
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 159.70</b>	<b>\$ 159.70</b>
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 13.70</b>	<b>\$ 13.70</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 480.22</b>
<b>Comercialización</b>				<b>\$ 20.08</b>
Sacos	Unidad	4.00	2.31	9.24
Transporte	Quintal	4.00	0.86	3.44
Mano de Obra	Día-Hombre	0.50	1.60	0.80
Almacenamiento (4 QQ)	Mes	3.00	0.55	6.60
<b>Depreciación</b>			<b>\$ 146.74</b>	<b>\$ 146.74</b>
<b>Costos Financieros</b>			<b>\$ 80.00</b>	<b>\$ 80.00</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 727.04</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>4.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 181.76</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO - Año 3</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 128.00</b>
Resiembra de fallas	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Poda de formación en híbridos e injertos	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Deschuponadas	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Control manual de malezas	Día-Hombre	32.00	1.60	51.20
Fertilización con bocashi	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Fertilización biofertilizante foliar	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Mantenimiento de drenajes y caminos	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación foliar Nim	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Regulación de sombra	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Const. Y aplicación extracto vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Cosecha de cacao	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Fermentado y secado	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 52.14</b>
Plantas de cacao para resiembra	Unidad	20.00	1.10	22.00
Aceite Nim	Litro	2.00	12.32	24.64
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.75	5.50
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 15.07</b>	<b>\$ 15.07</b>
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 175.67</b>	<b>\$ 175.67</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 420.88</b>
<b>Comercialización</b>				<b>\$ 29.72</b>
Sacos	Unidad	6.00	2.31	13.86
Transporte	Quintal	6.00	0.86	5.16
Mano de Obra	Día-Hombre	0.50	1.60	0.80
Almacenamiento	Mes	3.00	0.55	9.90
<b>Depreciación</b>			<b>\$ 146.74</b>	<b>\$ 146.74</b>
<b>Costos Financieros</b>			<b>\$ 71.00</b>	<b>\$ 71.00</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 668.34</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>6.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 111.39</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO - Año 4</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 113.60</b>
Poda de mantenimiento	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Regulación sombra permanente	Día-Hombre	18.00	1.60	28.80
Deschuponadas	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Control de malezas	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Fertilización con bocashi	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Fertilización foliar	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Mantenimiento drenajes y caminos	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación foliar Nim	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Construcción y aplicación extracto vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Cosecha	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Fermentado y secado	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 30.14</b>
Aceite Nim	Litro	2.00	12.32	24.64
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.75	5.50
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 15.07</b>	<b>\$ 15.07</b>
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 175.67</b>	<b>\$ 175.67</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 384.48</b>
<b>Comercialización</b>				<b>\$ 44.18</b>
Sacos	Unidad	9.00	2.31	20.79
Transporte	Quintal	9.00	0.86	7.74
Mano de Obra	Día-Hombre	0.50	1.60	0.80
Almacenamiento	Mes	3.00	0.55	14.85
<b>Depreciación</b>			<b>\$ 146.74</b>	<b>\$ 146.74</b>
<b>Costos Financieros</b>			<b>\$ 53.60</b>	<b>\$ 53.60</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 629.00</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>9.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 69.89</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

<b>CULTIVO DE CACAO ORGÁNICO - Año 5 en adelante</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Unidad De Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 113.60</b>
Poda de mantenimiento	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Regulación sombra permanente	Día-Hombre	18.00	1.60	28.80
Deschuponadas	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Control de malezas	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Fertilización con bocashi	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Fertilización foliar	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Mantenimiento drenajes y caminos	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación foliar Nim	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Construcción y aplicación extracto vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Cosecha	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Fermentado y secado	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 30.14</b>
Aceite Nim	Litro	2.00	12.32	24.64
Pasta de Nim	Unidad	2.00	2.75	5.50
<b>Transporte Materiales</b>			<b>\$ 15.07</b>	<b>\$ 15.07</b>
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 175.67</b>	<b>\$ 175.67</b>
<b>TOTAL COSTOS AGRÍCOLAS</b>				<b>\$ 384.48</b>
<b>Comercialización</b>				<b>\$ 68.28</b>
Sacos	Unidad	14.00	2.31	32.34
Transporte	Quintal	14.00	0.86	12.04
Mano de Obra	Día-Hombre	0.50	1.60	0.80
Almacenamiento	Mes	3.00	0.55	23.10
<b>Depreciación</b>			<b>\$ 146.74</b>	<b>\$ 146.74</b>
<b>Costos Financieros</b>			<b>\$ 64.60</b>	<b>\$ 64.60</b>
<b>Costo Total</b>				<b>\$ 664.10</b>
<b>Rendimiento</b>				<b>14.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 47.44</b>

Fuente: "Cultivo de Cacao Orgánico para Exportación". IICA. 2004

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

### Perfil 4

#### CAFÉ

##### Situación Actual

Según la información disponible<sup>12</sup>, en los municipios de Bocay y Wiwilí se producen cerca de 101,600 qq de café al año, concentrándose la producción en el municipio de Bocay con un 78.7% del total. Se cosechan 12,500 manzanas de café. No hay información disponible sobre la producción de café en el resto de municipios que conforman la Reserva de Biosfera de Bosawás.

En Bocay se llegan a obtener 8 qq/Mz en promedio, mientras que en Wiwilí el rendimiento es un poco mayor, llegando a 8.64 qq/Mz. Los rendimientos son bajos, en comparación a los 20 qq/Mz que se podrían obtener bajo un sistema de cultivo semi-tecnificado.

No se ha encontrado información disponible acerca del destino de la producción o de los métodos de cultivo en los municipios de la Reserva. En base a los rendimientos se asume que el cultivo se lleva a cabo bajo el método tradicional: densidad de 3,300 plantas por manzana, no se utilizan abonos orgánicos y el uso de agroquímicos es limitado.

El café es un cultivo anual, cuyo ciclo va del 1 de octubre de cada año hasta el 30 de septiembre del año siguiente. Ello se debe a que a partir del 1 de octubre, y hasta el 28 de febrero, en la generalidad de los casos, comienza la recolección del grano. La vida útil de la plantación se estima entre 15 a 20 años, fecha en la cual es necesaria la renovación del cultivo. Las podas son frecuentes para aumentar la productividad.

Nuevamente la infraestructura inadecuada se convierte en una limitante al momento de comercializar y en muchos casos los productores venden por debajo del costo.

#### Mercado

##### a. Demanda:

---

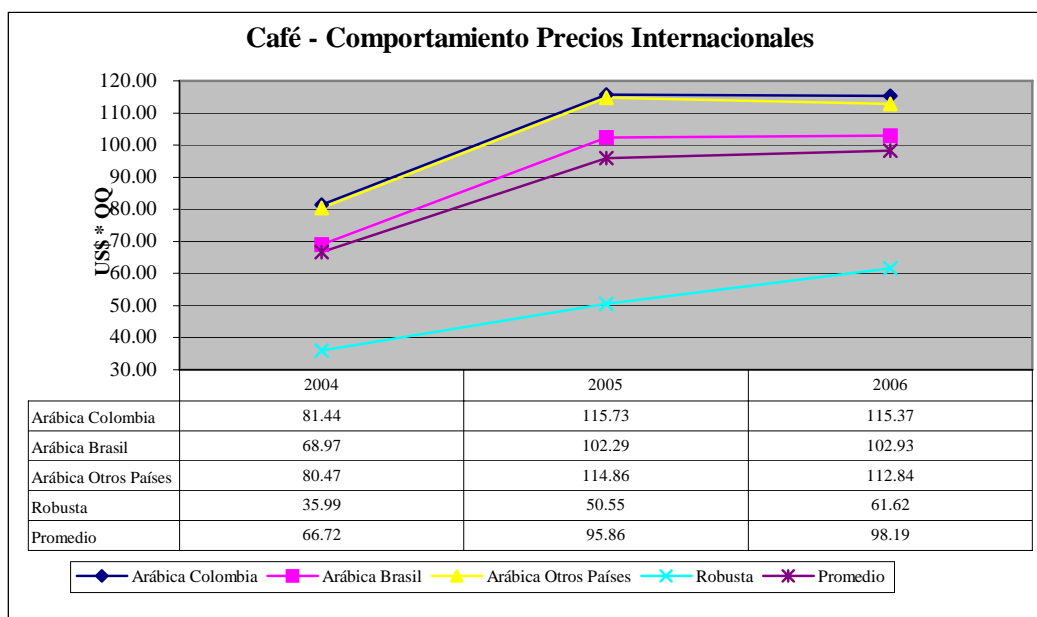
<sup>12</sup> "Fichas Municipales Bocay y Wiwilí" INIFOM

La información disponible señala que el consumo anual per cápita de café en nuestro país es de 1.4 kg/Hab<sup>13</sup>, tomando como referencia ese dato y la población para el año 2005 obtenemos una demanda potencial aproximada de 0.16 millones de quintales, es decir que la producción cafetalera dentro de los municipios de la RBB representa el 64% del consumo nacional

**b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):**

Según la información disponible, a enero del año 2005 el precio por quintal pagado al productor nicaragüense equivale a \$90 por quintal de café pergamino<sup>14</sup>.

A nivel internacional, los precios muestran una tendencia creciente. El precio promedio pasó de \$66.72 a \$98.19 por quintal de 45.45 Kg. en el periodo 2004/06. La variedad que goza de mayor precio es la Arábica de Colombia, llegando a cotizarse hasta en \$115.37 durante este año, mientras que la variedad Robusta es la de menor precio, reportando \$61.62 por quintal<sup>15</sup>. Esta estructura de precios internacionales, así como su tendencia, se traslada a los precios pagados al productor nicaragüense.



Elaboración propia en base a información ICO

**c. Costos y Rendimientos**

<sup>13</sup> "Cadena Agroindustrial del Café" IICA 2004

<sup>14</sup> "Aumenta precio interno del café" Diario "La Prensa" 22 Enero 2005

<sup>15</sup> International Coffee Organization ICO.



Suponiendo que no es necesaria la renovación de la plantación (ya que se reporta que las plantas tienen 7 años de vida mientras la vida útil de la plantación es de 15 a 20 años.), los costos y rendimientos son los siguientes:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz)	Costo Unitario
Tradicional	374.67	6	62.45
Semi-tecnificado	1,425.43	20	71.27

Elaboración propia en base a información MAG-FOR

## Rentabilidad Por Manzana

### a. Método Tradicional

Tomando como referencia el precio pagado al productor (\$90 por qq), se obtiene un Valor Actual Neto de \$281.36 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 50%, lo que indica que la rentabilidad del cultivo de café bajo este método es considerable. El productor obtendría ingresos brutos de \$540.00 por manzana, frente a \$374.67 de costos, lo que significa una utilidad de \$165.33 anuales.

Rentabilidad Cultivo de Café - Tradicional					
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Inversión Inicial</i>	(374.67)				
<i>Valor Rescate</i>					540.00
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		6.00	6.00	6.00	6.00
Precio Al Productor		90.00	90.00	90.00	90.00
<b>Ingresos Totales</b>		540.00	540.00	540.00	1,080.00
<b>Costos</b>		(374.67)	(374.67)	(374.67)	(374.67)
<b>Flujo</b>	(374.67)	165.33	165.33	165.33	705.33
<b>VAN @ 12%</b>	281.36				
<b>TIR</b>	50%				

### b. Método Tecnificado:

Bajo el sistema de cultivo tecnificado (alta utilización de insumos químicos, cultivo bajo sombra o expuesto a sol, asistencia técnica, entre 4 a 5 mil plantas por manzana) se obtiene un Valor Actual Neto de \$856.20 y una Tasa Interna de Retorno del 30%, comprobándose que bajo este sistema de cultivo, el café sigue siendo rentable.

<b>Rentabilidad Cultivo de Café - Tecnificado</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b><i>Inversión Inicial</i></b>	(1,425.43)				
<b><i>Valor Rescate</i></b>					1,800.00
<b><i>Ingresos</i></b>					
Rendimiento x Mz		20.00	20.00	20.00	20.00
Precio Al Productor		90.00	90.00	90.00	90.00
<b>Ingresos Totales</b>		1,800.00	1,800.00	1,800.00	3,600.00
<b>Costos</b>		(1,425.43)	(1,425.43)	(1,425.43)	(1,425.43)
<b>Flujo</b>	(1,425.43)	374.57	374.57	374.57	2,174.57
<b>VAN @ 12%</b>	856.20				
<b>TIR</b>	30%				

<b>CULTIVO DE CAFÉ - Semi tecnificado</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 98.19</b>
Regulación de sombra	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Poda y limpieza	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Deshierba	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Aplicación Herbicidas	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Desbejuca	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Deshija	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación Fertilizantes	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Aplicación Pesticidas	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Mantenimiento caminos	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Rastreo y control enfermedades	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Seguridad Finca		1.00	14.99	14.99
<b>Insumos</b>				<b>\$ 251.37</b>
Fertilizante Completo	Quintal	10.00	13.90	139.00
Fertilizante Nitrogenado	Quintal	3.00	22.57	67.71
Fertilizante Foliar	Kilo	6.00	2.38	14.28
Herbicida (2-4-D)	Litro	1.00	4.16	4.16
Malathion	Litro	0.70	6.23	4.36
Fungicida - Oxicloruro de cobre	Kilo	4.00	3.98	15.92
Adherente	Litro	1.00	5.94	5.94
<b>Servicios</b>				<b>\$ 381.92</b>
Transporte de insumos	Quintal	10.00	8.90	89.00
Transporte de agua	Galón	0.40	19.79	7.92
Asistencia Técnica	Mes	12.00	23.75	285.00
<b>Conservación de suelos</b>			<b>\$ 9.74</b>	<b>\$ 9.74</b>
<b>Combustible y lubricantes</b>				<b>\$ 14.25</b>
Combustible	Galón	5.00	2.47	12.35
Lubricantes	Litro	0.64	2.97	1.90
<b>Corte</b>				<b>\$ 401.92</b>
Salario cortadores	Lata	400.00	0.88	352.00
Capataz	Manzana	2.10	3.46	7.27
Apuntador	Día-Hombre	0.70	1.60	1.12
Sacos	Manzana	2.00	0.59	1.18
Canastos	Canasto/Manzana	2.00	0.99	1.98
Transporte cortadores		1.00	3.96	3.96
Transporte interno		1.00	8.41	8.41
Transporte Beneficio húmedo a seco	Quintal	40.00	0.65	26.00
<b>Otros</b>				<b>\$ 96.45</b>
Agotamiento Plantación			64.30	64.30
Depreciación Activos			19.29	19.29
Reposición Equipos e implementos			12.86	12.86
<b>Procesamiento Industrial</b>	<b>Quintal</b>	<b>20.00</b>	<b>\$ 8.58</b>	<b>\$ 171.60</b>
<b>Costo Total Renovación Mz</b>				<b>\$ 1,425.43</b>
<b>Rendimiento (oro) QQ/Mz</b>				<b>20.00</b>
<b>Costo por QQ (Café Oro)</b>				<b>\$ 71.27</b>

Fuente: "Costos de Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. 2001

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 5

### CAÑA

#### Situación Actual

Según la información disponible<sup>16</sup>, en los municipios que conforman la RBB se producen anualmente 26,617.5 toneladas de caña de azúcar (585.64 miles de quintales), concentrándose cerca del 97% de la producción en el municipio de Waspam; el resto es producido en Siuna y Bonanza. Se cosechan 591.5 manzanas. El rendimiento por manzana se estima en 45 Toneladas (990 quintales).

No se encontró información disponible sobre el destino de la producción o sobre métodos de cultivos (grados de tecnología empleada); sin embargo, se conoce que a nivel nacional la mayor parte de los productores independientes realizan siembra de secano y en algunos casos utilizan sistemas de riego, de lo cual se puede inferir, con base en los rendimientos regionales reportados, que el nivel tecnológico predominante entre los productores de la RBB es secano.

De la misma manera que en los casos anteriores, la infraestructura inadecuada, la ausencia de financiamiento y la inexistencia de seguros agrícolas se convierten en limitantes en la comercialización de este cultivo<sup>17</sup>.

### Mercado

#### a. Demanda:

Tomando en consideración que el consumo anual promedio por habitante es de 21.4 kilos<sup>18</sup> la demanda potencial es de 2,421 miles de quintales de azúcar aproximadamente y en base al rendimiento industrial de 96.8 kilos por tonelada de caña<sup>19</sup> se estima que la demanda potencial de caña es de **1.14 millones de toneladas (25 millones quintales)**, es decir, que la producción de los municipios de la RBB corresponde solamente al 2.33% de la demanda nacional.

---

<sup>16</sup> "Fichas Municipales" INIFOM

<sup>17</sup> "Comercialización de la Caña de Azúcar en Nicaragua, casos comparativos con Honduras y Costa Rica" López, José Guillermo. 2003

<sup>18</sup> "IV Encuesta de Consumo de Alimentos de Nicaragua 2004" MAG-FOR

<sup>19</sup> "Comercialización de la Caña de Azúcar en Nicaragua, casos comparativos con Honduras y Costa Rica" López, José Guillermo. 2003

**b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):**

La información disponible señala que para el año 2002 el productor recibía \$11.70 por tonelada de caña (\$0.53 por quintal).

Los precios internacionales por quintal de azúcar muestran un comportamiento positivo durante el periodo 2003/05 pasando de \$7.51 a 9.70 (estimado por Banco Central de Nicaragua) por quintal. Para estimar el precio por tonelada al 2005 se considera un comportamiento similar obteniendo así los siguientes datos.

	Azucar Precio * QQ	Variación	Caña Azucar Precio * QQ	Caña Azucar Precio * Ton Al Productor
2003	7.51		0.53	11.66
2004	8.61	14.65%	0.61	13.37
2005	9.70	12.66%	0.68	15.06

Elaboración propia en base a datos BCN

**c. Costos y Rendimientos**

Suponiendo que no es necesaria la renovación de la plantación de caña, los costos y rendimientos por manzana de acuerdo a la tecnología empleada son los siguientes:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz)	Costo Unitario
Riego Mantenimiento	799.48	1,210.12	0.66
Secano Mantenimiento	490.94	990.00	0.50

Elaboración propia en base a información MAG-FOR

**Rentabilidad Por Manzana**

**a. Riego Mantenimiento:**

Tomando como referencia el precio estimado que se le paga al productor por quintal de caña durante el año 2005 (\$0.68 por qq), se obtiene un Valor Actual Neto de \$-205.45 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 4%. El productor recibiría ingresos brutos de \$823, frente a \$799.48 de costos, obteniendo así una utilidad de solamente \$23.40 por manzana. La caña, con esta tecnología, no plantea ningún potencial como alternativa para los habitantes de la RBB.

<b>Rentabilidad Cultivo de Caña - Riego Mantenimiento</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(799.48)				
<i>Valor Rescate</i>					822.88
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		1,210.12	1,210.12	1,210.12	1,210.12
Precio Al Productor		0.68	0.68	0.68	0.68
<b>Ingresos Totales</b>		822.88	822.88	822.88	1,645.76
<b>Costos</b>		(799.48)	(799.48)	(799.48)	(799.48)
<b>Flujo</b>	(799.48)	23.40	23.40	23.40	846.28
<b>VAN @ 12%</b>	(205.45)				
<b>TIR</b>	4%				

**b. Secano Mantenimiento:**

Bajo este método, el productor de caña recibe \$673.20 en concepto de ingresos brutos, frente a \$490.94 de costos, obteniendo así una utilidad de \$182.26 por manzana. El Valor Actual Neto es de \$490.48 y la Tasa Interna de Retorno es del 42%.

<b>Rentabilidad Cultivo de Caña - Secano Mantenimiento</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(490.94)				
<i>Valor Rescate</i>					673.20
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		990.00	990.00	990.00	990.00
Precio Al Productor		0.68	0.68	0.68	0.68
<b>Ingresos Totales</b>		673.20	673.20	673.20	1,346.40
<b>Costos</b>		(490.94)	(490.94)	(490.94)	(490.94)
<b>Flujo</b>	(490.94)	182.26	182.26	182.26	855.46
<b>VAN @ 12%</b>	490.48				
<b>TIR</b>	42%				

<b>CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR - Riego Mantenimiento</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Labores Mecanizadas</b>				<b>\$ 16.62</b>
Cultivo + Fertilización	Pase	3.00	5.54	16.62
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 29.59</b>
Pajeo y requema	Día-Hombre	0.75	1.60	1.20
Resiembra	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación de químicos	Día-Hombre	2.08	1.60	3.33
Mantenimiento de dique	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Deshierba	Día-Hombre	6.50	1.60	10.40
Boqueteo y rondas	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Alimentación	Día-Hombre	12.33	0.80	9.86
<b>Insumos</b>				<b>\$ 160.76</b>
Urea	Quintal	2.00	22.57	45.14
Gesapax 80	Kilo	2.00	12.08	24.16
2-4-D	Litro	1.50	4.16	6.24
Methyl Parathion	Litro	1.50	5.32	7.98
Counter	Kilo	10.00	3.04	30.40
Klerat	Kilo	2.00	23.42	46.84
<b>Servicios</b>				<b>\$ 2.36</b>
Transporte insumos	Quintal	3.00	0.55	1.65
Transporte interno		1.00	0.71	0.71
<b>Infraestructura</b>			1.60	<b>\$ 1.60</b>
<b>Riego</b>				<b>\$ 261.19</b>
Manejo de Riego	Día-Hombre	8.00	2.11	16.88
Construcción de canales	Día-Hombre	1.00	2.11	2.11
Depreciación Activos	Manzana	1.00	1.93	1.93
Mantenimiento	Manzana	1.00	3.99	3.99
Energía de riego	Kw./H	2,148.00	0.11	236.28
<b>Cosecha</b>				<b>\$ 327.36</b>
Corte Manual	Tonelada	55.00	0.24	13.20
Alza	Manzana	1.00	69.96	69.96
Transporte	Tonelada	55.00	4.44	244.20
<b>Costo Total Mz</b>				<b>\$ 799.48</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>1,210.12</b>
<b>Costo Por QQ</b>				<b>\$ 0.66</b>

Fuente: "Cartas Tecnológicas". MAGFOR. 1999

<b>CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR - Secano Mantenimiento</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Labores Mecanizadas</b>				<b>\$ 16.62</b>
Cultivo + Fertilización	Pase	3.00	5.54	16.62
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 29.59</b>
Pajeo y requema	Día-Hombre	0.75	1.60	1.20
Resiembra	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación de químicos	Día-Hombre	2.08	1.60	3.33
Mantenimiento de dique	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Deshierba	Día-Hombre	6.50	1.60	10.40
Boqueteo y rondas	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Alimentación	Día-Hombre	12.33	0.80	9.86
<b>Insumos</b>				<b>\$ 160.76</b>
Urea	Quintal	2.00	22.57	45.14
Gesapax 80	Kilo	2.00	12.08	24.16
2-4-D	Litro	1.50	4.16	6.24
Methil Parathion	Litro	1.50	5.32	7.98
Counter	Kilo	10.00	3.04	30.40
Klerat	Kilo	2.00	23.42	46.84
<b>Servicios</b>				<b>\$ 1.81</b>
Transporte insumos	Quintal	3.00	0.33	0.99
Transporte interno		1.00	0.82	0.82
<b>Infraestructura</b>			1.60	<b>\$ 1.60</b>
<b>Cosecha</b>				<b>\$ 280.56</b>
Corte Manual	Tonelada	45.00	0.24	10.80
Alza	Manzana	1.00	69.96	69.96
Transporte	Tonelada	45.00	4.44	199.80
<b>Costo Total Mz</b>				<b>\$ 490.94</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>990.00</b>
<b>Costo Por QQ</b>				<b>\$ 0.50</b>

Fuente: "Cartas Tecnológicas". MAGFOR. 1999



## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 6

### FRIJOL

#### Situación Actual

La información obtenida reporta que los municipios de la RBB producen cerca de 353,346 quintales de frijol, destacándose Bocay con cerca del 44% de la producción, seguido por Waspam con el 26%, Siuna y Wiwilí un poco más del 9% cada uno, y por último Bonanza. Se cosechan 24,772 manzanas.

Los rendimientos varían entre 12 y 15.4 qq por manzana, en dependencia del nivel tecnológico utilizado. Destacan Waspam y Wiwilí con rendimientos de 14 qq por manzana. La información refiere que la mayoría de los productores siembran bajo el sistema tradicional espeque.

En cuanto al destino de la producción, Bonanza la distribuye proporcionalmente entre consumo y comercio; Waspam destina el 40% para autoconsumo, y Siuna solamente el 40%. Para los otros municipios no se encontraron registros sobre el destino de la producción.

Los productores utilizan un promedio de 80 libras de semilla por manzana. Las variedades más utilizadas son: Honduras-46, Jamapa, rojo nacional y el cuarenteño. El MAG-FOR facilita en forma de crédito las variedades Dor 364, e INTA Canelo.

El cultivo de frijol se realiza en dos siembras al año: apante, realizada en noviembre y diciembre, cosechando en marzo y abril y es el ciclo más importante; y postrera, que se realiza en septiembre y se cosecha en diciembre; su producción está destinada al autoconsumo y obtención de semilla para la siembra de apante.

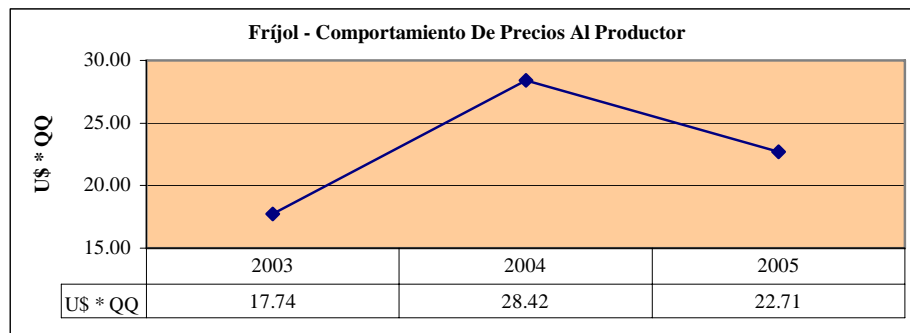
#### Mercado

##### a. Demanda:

Según la información disponible, el consumo anual promedio por persona es de 20.3 kilos, si consideramos que la población al año 2005 se estimaba en 5,142,098 habitantes obtenemos una **demanda potencial de 2,296.7 miles de quintales**, es decir que la producción de frijol en la RBB representa el 15.4% de la demanda nacional.

##### b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):

Los precios pagados al productor por quintal muestran un comportamiento irregular durante el período 2003/05 (éste último es una proyección del BCN), pasando de \$17.74 a 28.42, para luego terminar en \$22.71.



Elaboración propia en base a información BCN

### c. Costos y Rendimientos

Los costos y rendimientos por manzana están relacionados con el nivel tecnológico empleado en el cultivo de frijol. A continuación se presenta una tabla que contiene dicha información:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz)	Costo Unitario
Tradicional Espeque	201.84	13.20	15.29
Tecnificado con bueyes	275.85	17.60	15.67

Elaboración propia en base a información MAG-FOR

### Rentabilidad Por Manzana

#### a. Tradicional Espeque:

Tomando como referencia el precio pagado al productor en el año 2005 (\$22.71 por quintal), el cultivo bajo el sistema Tradicional Espeque produce ingresos totales de \$299.77, frente a \$201.84 de costos, obteniendo así el productor una utilidad de \$97.93 por manzana.

Para una tasa de descuento de 12%, el Valor Actual Neto es de \$286.12 y la Tasa Interna de Retorno es 54%, comprobándose así la rentabilidad de este cultivo.

<b>Rentabilidad Cultivo de Frijol - Tradicional Espeque</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(201.84)				
<i>Valor Rescate</i>					299.77
<b>Ingresos</b>					
Rendimiento x Mz		13.20	13.20	13.20	13.20
Precio Al Productor		22.71	22.71	22.71	22.71
<b>Ingresos Totales</b>		299.77	299.77	299.77	599.54
<b>Costos</b>		(201.84)	(201.84)	(201.84)	(201.84)
<b>Flujo</b>	(201.84)	97.93	97.93	97.93	397.70
<b>VAN @ 12%</b>	286.12				
<b>TIR</b>	54%				

**b. Tecnificado con bueyes:**

Bajo este sistema, el productor obtiene ingresos totales de \$399.7, frente a \$275.85 de costos, lo que significa una utilidad de \$123.85 por manzana. El Valor Actual Neto se estima en \$354.33 y la Tasa Interna de Retorno es del 50%, lo cual indica que la rentabilidad de este sistema es atractiva.

<b>Rentabilidad Cultivo de Frijol - Tecnificado con bueyes</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(275.85)				
<i>Valor Rescate</i>					399.70
<b>Ingresos</b>					
Rendimiento x Mz		17.60	17.60	17.60	17.60
Precio Al Productor		22.71	22.71	22.71	22.71
<b>Ingresos Totales</b>		399.70	399.70	399.70	799.39
<b>Costos</b>		(275.85)	(275.85)	(275.85)	(275.85)
<b>Flujo</b>	(275.85)	123.85	123.85	123.85	523.54
<b>VAN @ 12%</b>	354.33				
<b>TIR</b>	50%				

<b>CULTIVO DE FRÍJOL - Tradicional Espeque</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 73.60</b>
Chapoda	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Siembra	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Control de babosas	Día-Hombre	2.50	1.60	4.00
Deshierba	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación insecticida	Día-Hombre	2.50	1.60	4.00
Cosecha	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Recogida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Tendaleo	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aporreo	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Transporte Finca - Casa Productor	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Secado y soplado	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Llenado y amarre	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 78.24</b>
Semilla DOR 364	Libra	80.00	0.81	64.80
Malathion	Litro	1.00	6.83	6.83
MTD	Litro	1.00	5.74	5.74
Sacos	Unidad	3.00	0.29	0.87
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 201.84</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>13.20</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 15.29</b>

Fuente: "Costos De Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. Mayo 2001

<b>CULTIVO DE FRÍJOL - Tradicional Espeque</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 73.60</b>
Chapoda	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Siembra	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Control de babosas	Día-Hombre	2.50	1.60	4.00
Deshierba	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Aplicación insecticida	Día-Hombre	2.50	1.60	4.00
Cosecha	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Recogida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Tendaleo	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aporreo	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Transporte Finca - Casa Productor	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Secado y soplado	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Llenado y amarre	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
<b>Insumos</b>				<b>\$ 78.24</b>
Semilla DOR 364	Libra	80.00	0.81	64.80
Malathion	Litro	1.00	6.83	6.83
MTD	Litro	1.00	5.74	5.74
Sacos	Unidad	3.00	0.29	0.87
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 201.84</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>13.20</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 15.29</b>

Fuente: "Costos De Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. Mayo 2001

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

<b>CULTIVO DE FRÍJOL - Tecnificado con bueyes</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Labores Agrícolas</b>				<b>\$ 24.74</b>
Arado	Pase	2.00	12.37	24.74
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 76.80</b>
Chapoda	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Barrida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación fertilizante NPK	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación insecticida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Siembra (espeque)	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Control de insectos	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación insecticida	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación fungicidas (2)	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Deshierba (2)	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Cosecha	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Tendaleo	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Llenado, amarre y guindeo	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Aporreo	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
<b>Insumos</b>				<b>\$ 123.15</b>
Semilla DOR 364	Libra	85.00	0.81	68.85
Completo	Quintal	2.00	13.90	27.80
MTD	Litro	1.00	5.74	5.74
Gramoxone	Litro	2.00	7.72	15.44
Dithane M-45	Kilo	1.00	4.45	4.45
Sacos	Unidad	3.00	0.29	0.87
<b>Servicios</b>				<b>\$ 1.16</b>
Transporte de insumos	Quintal	4.00	0.29	1.16
<b>Cosecha</b>				<b>\$ 11.60</b>
Secado	Quintal	20.00	0.49	9.80
Limpieza	Quintal	20.00	0.09	1.80
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 275.85</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>17.60</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 15.67</b>

Fuente: "Costos De Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. Mayo 2001

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 7

### MAÍZ

#### Situación Actual

La información obtenida señala que en la región de la RBB se producen cerca de 568,494 quintales de maíz, destacándose Bocay con un poco más del 64% de la producción, seguido por Wiwilí con el 26.39%. En el caso de Waslala no se pudo obtener información oficial acerca del cultivo del maíz. Se estima que se cosechan cerca de 21,200 manzanas en la Reserva.

Los rendimientos, con excepción de Wiwilí, son muy bajos en comparación a los rendimientos nacionales promedios por manzana reportados por el MAG-FOR. En los municipios de Siuna y Waspam se obtienen 10 qq por manzana; en Bonanza los rendimientos son de 12 qq y en el caso de Wiwilí llegan hasta 37.5, mientras que según la información del MAG-FOR, una manzana rinde entre 26 a 52 qq en dependencia del nivel tecnológico empleado en el cultivo.

No se cuenta con información acerca del destino de la producción de los municipios de la Reserva, ni de los niveles tecnológicos empleados en el cultivo; sin embargo, tomando como referencia los rendimientos nacionales, se puede deducir que prevalece el método tradicional Espeque, con excepción de Wiwilí, donde algunos productores aparentemente aplican niveles tecnológicos superiores.

#### Mercado

##### a. Demanda:

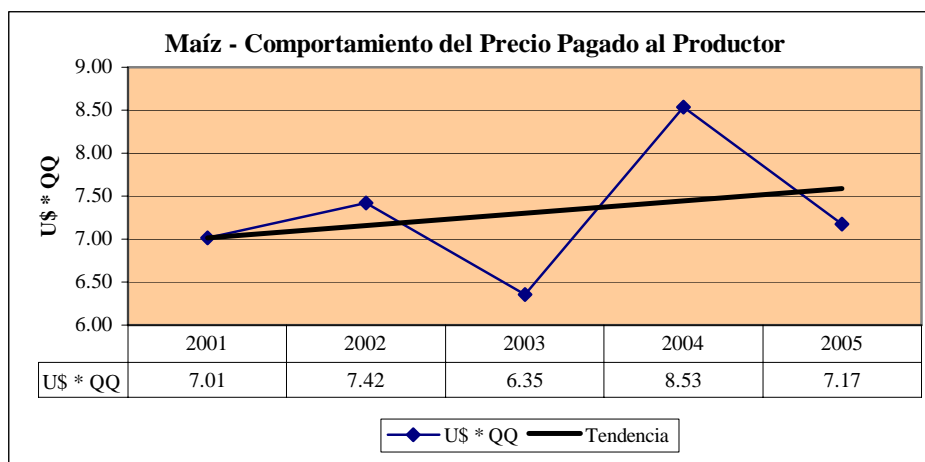
Según la información disponible, el consumo anual promedio por persona es de 22.3 kilos de tortillas de maíz<sup>20</sup>, lo que permite estimar una **demanda anual de 2,523 miles de quintales**. Es importante advertir que esta cifra está muy por debajo de la demanda real total, ya que corresponde únicamente al maíz para tortilla, mientras el grano forma parte fundamental de la dieta diaria y es consumido en una gran variedad de platillos: nacatamales, pinolillo, tamales, yoltamal, rosquillas, atoles, etc. Aún así, si todo el maíz producido dentro de los municipios que conforman la Reserva fuera destinado al consumo de tortilla, la producción maicera de Bosawás es importante, porque representa un poco más del 22% de la demanda total.

##### b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):

---

<sup>20</sup> "IV Encuesta de Consumo de Alimentos de Nicaragua 2004" MAG-FOR

El comportamiento del precio pagado al productor, a pesar de ciertas fluctuaciones, muestra una ligera tendencia al alza. Durante el período 2001/05 (éste último corresponde a una proyección del BCN), pasó de \$7.01 a 7.17 por quintal. El precio más bajo se da en el año 2003 cuando el quintal llegó a cotizarse a \$6.35, mientras que el precio más alto se registró en el año 2004, llegando hasta los \$8.53 por quintal.



Elaboración propia en base a información BCN

### c. Costos y Rendimientos

Los costos y rendimientos por manzana están relacionados con el nivel tecnológico empleado en el cultivo de maíz. A continuación se presenta una tabla que resume dicha información:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz)	Costo Unitario
Tradicional Espeque	151.99	26.40	5.76
Tecnificado con bueyes	343.39	52.80	6.50

Elaboración propia en base a información MAG-FOR

### Rentabilidad Por Manzana

#### a. Tradicional Espeque:

Tomando como referencia el precio pagado al productor en el año 2005 (\$7.17 por quintal), el cultivo bajo el sistema Tradicional Espeque implica ingresos totales de



\$189.29, frente a \$151.99 de costos, obteniendo así el productor una utilidad de \$37.30 por manzana. Para una tasa de descuento de 12%, el Valor Actual Neto es de \$81.59 y la Tasa Interna de Retorno se estima en 29%, verificándose así que la rentabilidad de este cultivo es modesta pero positiva.

<b>Rentabilidad Cultivo de Maíz - Tradicional Espeque</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(151.99)				
<i>Valor Rescate</i>					189.29
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		26.40	26.40	26.40	26.40
Precio Al Productor		7.17	7.17	7.17	7.17
<b>Ingresos Totales</b>		189.29	189.29	189.29	378.58
<b>Costos</b>		(151.99)	(151.99)	(151.99)	(151.99)
<b>Flujo</b>	(151.99)	37.30	37.30	37.30	226.59
<b>VAN @ 12%</b>	81.59				
<b>TIR</b>	29%				

**b. Tecnificado con bueyes:**

Los ingresos totales por manzana son de \$378.58 frente a \$343.39 de costos, obteniendo el productor una utilidad de \$35.19 por manzana. Utilizando bueyes en el cultivo de este grano, resulta un Valor Actual Neto de \$4.07 y una Tasa Interna de Retorno de solamente 12%. Es evidente que el cultivo de maíz bajo el método tradicional resulta más atractivo para el productor.

<b>Rentabilidad Cultivo de Maíz - Tecnificado con bueyes</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(343.39)				
<i>Valor Rescate</i>					378.58
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		52.80	52.80	52.80	52.80
Precio Al Productor		7.17	7.17	7.17	7.17
<b>Ingresos Totales</b>		378.58	378.58	378.58	757.15
<b>Costos</b>		(343.39)	(343.39)	(343.39)	(343.39)
<b>Flujo</b>	(343.39)	35.19	35.19	35.19	413.76
<b>VAN @ 12%</b>	4.07				
<b>TIR</b>	12%				

<b>CULTIVO DE MAÍZ - Tecnificado con bueyes</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Labores Agrícolas</b>				<b>\$ 36.73</b>
Arado	Pase	2.00	13.12	26.24
Raya de siembra	Pase	1.00	10.49	10.49
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 61.60</b>
Chapoda	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Barrida y quema	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Aplicación de herbicida	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Siembra + fertilización	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación de insecticida	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación de nitrógeno	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Aplicación de insecticida	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Pajareo	Día-Hombre	0.25	1.60	0.40
Dobla	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Tapizca	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Desgrane	Día-Hombre	7.50	1.60	12.00
Llenado, amarre y pesado	Día-Hombre	0.75	1.60	1.20
<b>Insumos</b>				<b>\$ 143.93</b>
Semilla	Libra	30.00	0.84	25.20
Completo (10-30-10)	Quintal	1.00	13.90	13.90
Urea	Quintal	3.00	22.57	67.71
MTD	Litro	1.00	6.09	6.09
Lorsban E	Litro	1.00	7.37	7.37
Tamaron	Litro	1.00	6.33	6.33
Prowl	Litro	1.00	16.09	16.09
Sacos	Unidad	4.00	0.31	1.24
				-
<b>Servicios</b>				<b>\$ 51.13</b>
Transporte de insumos	Quintal	4.30	0.31	1.33
Transporte de cosecha	Quintal	60.00	0.21	12.60
Secado	Quintal	60.00	0.52	31.20
Limpieza	Quintal	60.00	0.10	6.00
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 343.39</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>52.80</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 6.50</b>

Fuente: "Costos De Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. Mayo 2001

<b>CULTIVO DE MAÍZ - Tradicional Espeque</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano de Obra</b>				<b>\$ 54.88</b>
Chapoda y pica	Día-Hombre	5.00	1.60	8.00
Barrida y quema	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Siembra	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Deshierba (2)	Día-Hombre	10.00	1.60	16.00
Aplicación Insecticida	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Dobla	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Tapizca	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Desgrane	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Llenado, amarre, pesado	Día-Hombre	0.30	1.60	0.48
Secado y Limpieza al sol	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
<b>Insumos</b>				<b>\$ 31.51</b>
Semilla (NB-6)	Libra	28.00	0.84	23.52
Lorsban 4% E	Litro	1.00	7.37	7.37
Compra de sacos	Unidad	2.00	0.31	0.62
<b>Cosecha</b>				<b>\$ 15.60</b>
Transporte Cosecha-Finca	Quintal	30.00	0.52	15.60
<b>Costo Total Por Manzana</b>				<b>\$ 151.99</b>
<b>Rendimiento QQ/Mz</b>				<b>26.40</b>
<b>Costo Por Quintal</b>				<b>\$ 5.76</b>

Fuente: "Costos De Producción Ciclo Agrícola 2001-2002". MAGFOR. Mayo 2001

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 8

### QUEQUISQUE

#### Situación Actual

Según la información disponible, la producción de quequisque en la RBB se estima en 208,870 quintales, concentrándose en Waspam con cerca del 73% y en segundo lugar Waslala con el 17%. No se cuenta con información acerca de la producción en los departamentos de Bocay y Wiwilí. El área cosechada es de 2,384 manzanas.

En este cultivo, los rendimientos por manzana de la Reserva son superiores a los promedios nacionales. Siuna y Waslala obtienen 80 qq/Mz, en Waspán 90, y para Bonanza se tiene información de que los rendimientos llegan a 96.8 qq/Mz. Mientras tanto, los promedios que reportan las guías técnicas, pueden llegar hasta 70 qq/Mz.

No existe información acerca del destino de la producción del quequisque en los municipios que conforman la Reserva. Respecto a los niveles tecnológicos solamente se señala que en el caso de Waslala, el cultivo se realiza de forma tradicional y semitecnificada.

#### Mercado

##### a. Demanda:

A la fecha no se ha conocido publicación que refiera de manera directa cuál es la demanda de quequisque en el mercado nacional. Con el fin de estimar el potencial del mercado nacional y tomando en cuenta que el quequisque se considera un sustituto local de la papa y un complemento de ésta en platillos como las sopas, se puede suponer que ambos se consumen en volúmenes similares.

El consumo anual per cápita de papa es de 3.54 kg, por lo que la **demandas nacional anual se estima en 400 mil quintales**. Si se toma este dato como indicativo, la producción de quequisque de la RBB puede representar un poco más del 52% de la demanda nacional.

##### b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):

En el documento *“Cadena del cultivo del quequisque con potencial exportador”*, se señala que los precios pagados al productor por quintal de quequisque a inicios del

año 2005 oscilan entre \$4.91 y 11.00 en dependencia de la temporada y calidad del producto.

Debido a la ausencia de información histórica acerca del precio de este producto, se toma el promedio de este rango de referencia (\$7.96 por quintal) para fines de cálculos financieros.

### c. Costos y Rendimientos

Los costos y rendimientos por manzana están relacionados con el nivel tecnológico empleado en el cultivo de quequisque. A continuación se presenta una tabla que contiene dicha información:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz)	Costo Unitario
Tradicional	344.03	70.00	4.91
Semi-tecnificado	475.45	100.00	4.75

Elaboración propia en base a información "Cadena del cultivo del quequisque"

### Rentabilidad Por Manzana

#### a. Tradicional:

El cultivo de quequisque bajo este método implica que el productor obtiene \$557.20 de ingresos totales por manzana, frente a \$344.03 de costos, es decir una utilidad de \$213.17. Para una tasa de descuento de 12%, el Valor Actual Neto es de \$657.55, y la Tasa Interna de Retorno del cultivo se estima en 68%.

Rentabilidad Cultivo de Quequisque - Tradicional					
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>Inversión Inicial</b>	(344.03)				
<b>Valor Rescate</b>					557.20
<b>Ingresos</b>					
Rendimiento x Mz		70.00	70.00	70.00	70.00
Precio Al Productor		7.96	7.96	7.96	7.96
<b>Ingresos Totales</b>		557.20	557.20	557.20	1,114.40
<b>Costos</b>		(344.03)	(344.03)	(344.03)	(344.03)
<b>Flujo</b>	(344.03)	213.17	213.17	213.17	770.37
<b>VAN @ 12%</b>	657.55				
<b>TIR</b>	68%				

**b. Semitecnificado:**

Bajo el sistema semitecnificado, el productor obtendría ingresos totales de \$796.00, frente a \$475.45 de costos, es decir una utilidad de \$320.55 por manzana. El Valor Actual Neto se calcula en \$1,004, y la Tasa Interna de Retorno es del 74%, resultando evidente el atractivo de este cultivo.

<b>Rentabilidad Cultivo de Quequisque - Semitecnificado</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(475.45)				
<i>Valor Rescate</i>					796.00
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		100.00	100.00	100.00	100.00
Precio Al Productor		7.96	7.96	7.96	7.96
<b>Ingresos Totales</b>		796.00	796.00	796.00	1,592.00
<b>Costos</b>		(475.45)	(475.45)	(475.45)	(475.45)
<b>Flujo</b>	(475.45)	320.55	320.55	320.55	1,116.55
<b>VAN @ 12%</b>	1,004.04				
<b>TIR</b>	74%				

<b>CULTIVO DE QUEQUISQUE - Sistema Tradicional</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
Preparación del Terreno		1.00	\$ 34.35	\$ 34.35
Transporte de semilla		1.00	\$ 2.14	\$ 2.14
Picado de semilla		1.00	\$ 2.14	\$ 2.14
Acarreo y dist. Semilla en el campo		1.00	\$ 4.28	\$ 4.28
Siembra		1.00	\$ 32.20	\$ 32.20
Control de malezas		1.00	\$ 60.42	\$ 60.42
Cosecha		1.00	\$ 36.50	\$ 36.50
Transporte de puerto a montaña		1.00	\$ 172.00	\$ 172.00
<b>Costo Por Manzana</b>				<b>\$ 344.03</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>70.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 4.91</b>

Fuente: "Cadena del cultivo del quequisque". Gaitan, Thelma. 2005

<b>CULTIVO DE QUEQUISQUE - Sistema Semitecnificado</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
Preparación del Terreno		1.00	\$ 75.15	\$ 75.15
Preparación de semilla		1.00	\$ 76.38	\$ 76.38
Siembra		1.00	\$ 36.81	\$ 36.81
Manejo Agrónomico (Control malezas, fertilización, control fitosanitario)		1.00	\$ 188.96	\$ 188.96
Cosecha		1.00	\$ 36.80	\$ 36.80
Transporte		1.00	\$ 61.35	\$ 61.35
<b>Costo Por Manzana</b>				<b>\$ 475.45</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>100.00</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 4.75</b>

Fuente: "Cadena del cultivo del quequisque". Gaitan, Thelma. 2005

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 9

### MUSÁCEAS

#### Situación Actual

La información disponible indica que, dentro de los municipios que conforman Bosawás, se producen anualmente 2,301,600 racimos de bananos (1,215,366 qq, suponiendo que cada racimo contiene 120 unidades con un peso aproximado de 0.2 kg cada uno) y 1,906,800 racimos de plátanos (419,538 qq aproximadamente).

La producción se concentra en Waspam, para el caso del banano cerca del 56% se produce en este municipio y para el plátano el 93%; Bocay se ubica en el segundo lugar en producción de banano con el 39%. En el caso de Waslala se indica que cosechan cerca de 1,800 manzanas de musáceas, pero detalle por cultivo. Para el municipio de Wiwilí no se obtuvo información.

El área cosechada se estima entre 13,080 – 14,880 manzanas. Los rendimientos por manzana se estiman en 8,000 dedos (unidades) para el caso del plátano y 48,000 dedos en el caso del banano.

La siembra ocurre entre los meses de mayo y agosto, y su cosecha se da en los meses de enero a marzo. Generalmente se siembran asociados con tubérculos, cacao o café. En la siembra los productores utilizan un promedio de 400 cepas de

plátano y/o banano por manzana; la forma tradicional es la siembra directa. La distancia de siembra entre plantas es de 5 por 5 metros en forma de cuadro.

En el caso de Waspam, cerca del 75% de la producción es destinada a la comercialización directa; Bonanza y Siuna destinan el 60% y Waslala el 80%. Se tiene información que parte de la producción que se reservan los productores es utilizado como medio de intercambio (trueque).

## **Mercado**

### **a. Demanda:**

Según la IV Encuesta de Consumo de Alimentos de Nicaragua 2004, el consumo promedio diario de bananos o plátanos (verdes y maduros) es de 171.3 grs. al día, es decir 62.52 kg por año.

Relacionando este dato con la población nacional del año 2005 (5,142,098 habitantes), se estima una **demanda potencial de 7,073.86 miles de quintales. Al usar como referencia un peso promedio de 350 gramos por unidad, se puede estimar que la demanda nacional es de 918.6 millones de unidades.**

Esto significa que la producción de los municipios que conforman la RBB representa cerca del 23% de la demanda nacional

### **b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):**

Los precios varían según variedad, calidad y temporada: la variedad cuerno de primera calidad oscila entre C\$0.85 a 1.30 por unidad, mientras que la calidad de segunda cotiza entre C\$0.45 y 1.00. La variedad enana de primera calidad oscila entre C\$0.60 y 1.20, mientras que la de segunda oscila de C\$0.80 a 1.00 por unidad. (IICA, 2004) Los cálculos financieros siguientes utilizan como referencia un precio promedio de \$0.06 por unidad, es decir, \$4.55 por quintal.

### **c. Costos y Rendimientos**

Durante el año de establecimiento del cultivo, los costos por manzana para tecnología de riego llegan a \$2,839.63 y para el año siguiente bajan a \$2,109.53. En cuanto al rendimiento, éste se mantiene constante sin importar el año. Los datos se presentan en la siguiente tabla:



Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qq/Mz) *	Costo Unitario
Riego Establecimiento	2,839.63	726.07	3.91
Riego Mantenimiento	2,109.53	726.07	2.91

\* Equivale a 66,000 unidades con peso aproximado de 0.5 kg c/u  
 Elaboración propia en base a documento "Cadena Agroindustrial del plátano" IICA

### Rentabilidad Por Manzana

Bajo el sistema de riego, y suponiendo un rendimiento de 66,000 dedos por manzana (726.07 qq) y un precio de \$0.06 por unidad (\$4.55 por quintal), el productor obtiene \$3,303.62 de ingresos totales, frente a \$2,109.63 de costos, es decir una utilidad de \$1,194.09. Para una tasa de descuento de 12%, el Valor Actual Neto de esta inversión es de \$2,887 y la Tasa Interna de Retorno es del 44%.

Rentabilidad Cultivo de Plátano - Sistema Riego					
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Inversión Inicial</i>	(2,839.63)				
<i>Valor Rescate</i>					3,303.62
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		726.07	726.07	726.07	726.07
Precio Al Productor		4.55	4.55	4.55	4.55
<b>Ingresos Totales</b>		3,303.62	3,303.62	3,303.62	6,607.24
<b>Costos</b>		(2,109.53)	(2,109.53)	(2,109.53)	(2,109.53)
<b>Flujo</b>	(2,839.63)	1,194.09	1,194.09	1,194.09	4,497.71
<b>VAN @ 12%</b>	2,886.74				
<b>TIR</b>	44%				

<b>CULTIVO DE PLÁTANO - Tecnificado con Riego (Establecimiento)</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Labores Mecanizadas</b>				<b>\$ 20.13</b>
Arado	Pase	1.00	20.13	20.13
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 161.60</b>
Diseño o trazado de planta	Día-Hombre	3.00	1.60	4.80
Hoyado	Día-Hombre	9.00	1.60	14.40
Desinfección material vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Distribución material vegetal	Día-Hombre	2.00	1.60	3.20
Fertilización	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Siembra y resiembra	Día-Hombre	4.00	1.60	6.40
Limpieza o deshierba manual	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Deshoje	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Deshije o deshermane	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Deschire	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación fungicidas	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Riego	Día-Hombre	24.00	1.60	38.40
Corte o cosecha	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
<b>Servicios</b>				<b>\$ 23.60</b>
Transporte de insumos	Quintal	15.00	0.24	3.60
Acarreo material vegetativo	Planta	2,000.00	0.01	20.00
<b>Insumos</b>				<b>\$ 1,149.51</b>
Semillas	Plantas	2,000.00	0.36	720.00
Fertilizante 12-30-10	Quintal	4.00	13.90	55.60
Fertilizante Urea	Quintal	8.00	22.57	180.56
Fertilizante Muriato de K	Quintal	3.00	14.38	43.14
Malathion (Insecticida)	Litro	3.00	6.83	20.49
Dithane (Fungicida)	Litro	6.00	5.75	34.50
Benomyl (Fungicida)	Kilo	4.00	12.47	49.88
Paraquat (Herbicida)	Litro	6.00	5.64	33.84
Triton (Herbicida)	Litro	2.00	5.75	11.50
<b>Riego</b>				<b>\$ 110.00</b>
Combustible			110.00	110.00
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 772.78</b>	<b>\$ 772.78</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>\$ 2,287.62</b>
<b>Costos Indirectos</b>				<b>\$ 552.01</b>
Administración			125.46	125.46
Imprevistos			125.46	125.46
Costos Financieros	Mes	12.00	1%	301.09
<b>Costo Total Mz</b>				<b>\$ 2,839.63</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>726.07</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 3.91</b>

Elaboración propia en base a documento "Nicaragua: Cadena Agroindustrial Del Plátano". IICA. 2004  
 Peso promedio por unidad 500 grs

<b>CULTIVO DE PLÁTANO - Tecnificado con Riego (Mantenimiento)</b>				
<b>Actividad</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo en \$</b>	<b>Total Costo \$</b>
<b>Alquiler Del Terreno</b>	<b>Manzana</b>	<b>1.00</b>	<b>\$ 50.00</b>	<b>\$ 50.00</b>
<b>Mano De Obra</b>				<b>\$ 129.60</b>
Fertilización	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Limpieza o deshierbe manual	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Deshoje	Día-Hombre	6.00	1.60	9.60
Deshije o deshermane	Día-Hombre	8.00	1.60	12.80
Deschire	Día-Hombre	1.00	1.60	1.60
Aplicación Fungicidas	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
Riego	Día-Hombre	24.00	1.60	38.40
Corte o cosecha	Día-Hombre	12.00	1.60	19.20
<b>Servicios</b>				<b>\$ 54.00</b>
Transporte de insumos	Quintal	15.00	3.60	54.00
<b>Insumos</b>				<b>\$ 429.51</b>
Fertilizante 12-30-10	Quintal	4.00	13.90	55.60
Urea	Quintal	8.00	22.57	180.56
Muriato de K	Quintal	3.00	14.38	43.14
Malathion	Litro	3.00	6.83	20.49
Dithane	Litro	6.00	5.75	34.50
Benomyl	Kilo	4.00	12.47	49.88
Paraquat	Litro	6.00	5.64	33.84
Triton	Litro	2.00	5.75	11.50
<b>Riego</b>				<b>\$ 110.00</b>
Combustible			110.00	110.00
<b>Asistencia Técnica</b>			<b>\$ 850.07</b>	<b>\$ 850.07</b>
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>				<b>\$ 1,623.18</b>
<b>Costos Indirectos</b>				<b>\$ 486.35</b>
Administración			84.67	84.67
Imprevistos			16.93	16.93
Costos Financieros	Mes	12.00	1%	196.96
Depreciación				187.79
<b>Costo Total Mz</b>				<b>\$ 2,109.53</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>				<b>726.07</b>
<b>Costo Unitario</b>				<b>\$ 2.91</b>

Elaboración propia en base a documento "Nicaragua: Cadena Agroindustrial Del Plátano". IICA. 2004  
 Peso promedio por unidad 500 grs

## PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Perfil 10

### REPOLLO

#### Situación Actual

La información disponible señala que en los municipios de Bonanza y Waspam se producen 87,000 unidades, concentrándose el 66% en Waspam. Se cosechan 31 manzanas y el rendimiento oscila entre 2.5 y 3 mil unidades por manzana. No existen mayores datos acerca de este cultivo en de la Reserva de Bosawás.

#### Mercado

##### a. Demanda:

Existe muy poca información acerca del mercado local del repollo. En el documento "Institutional Comsumption" se señala que en el año 2000 el consumo mensual promedio en las cadenas de supermercados era de 17,000 unidades, es decir cerca de 204,000 unidades por año. La producción dentro de la RBB representa un poco menos del 43%. Es importante señalar que este calculo sería muy por debajo de la demanda real, ya que no se incluyen las exportaciones y el volumen negociado en los mercados.

##### b. Precios Pagados Al Productor (Precios en Finca):

Durante el año 2004, los precios al productor oscilaron entre \$0.06 y 0.14 por kilo. El precio más bajo se da en el mes de agosto y el más alto en enero (SIPMA). Para realizar los cálculos financieros se aplica el promedio y se considera que se han mantenido estables en \$0.10 por kilo (\$4.54 por quintal aproximadamente).

##### c. Costos y Rendimientos

Los costos y rendimientos por manzana se estiman en dependencia del nivel tecnológico empleado en el cultivo. A continuación se presenta una tabla con dicha información:

Nivel Tecnológico	Costo por Manzana	Rendimiento (qg/Mz) *	Costo Unitario
Maquinaria y riego	1,188.40	475.00	2.50
Maquinaria	985.41	396.00	2.49

Equivalen a 18,000 unidades bajo el sistema Maquinaria y riego; 15,000 unds. Bajo el sistema Maquinaria

Elaboración propia en base a documento "Cadena Hortícola" IICA

## Rentabilidad Por Manzana

### a. Maquinaria y riego:

Utilizando maquinarias y riego en el cultivo, el productor obtendría \$2,156.50 de ingresos totales frente a \$1,188.4 de costos, es decir una utilidad de \$968.10 por manzana. Para la tasa de descuento de 12%, el Valor Actual Neto se estima en \$3,122 y la Tasa Interna de Retorno es del 88%. Con estas estimaciones se comprueba el alto potencial de este cultivo bajo el método de maquinaria y riego.

Rentabilidad Cultivo de Repollo - Maquinaria y riego					
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>Inversión Inicial</b>	(1,188.40)				
<b>Valor Rescate</b>					2,156.50
<b>Ingresos</b>					
Rendimiento x Mz		475.00	475.00	475.00	475.00
Precio Al Productor		4.54	4.54	4.54	4.54
<b>Ingresos Totales</b>		2,156.50	2,156.50	2,156.50	4,313.00
<b>Costos</b>		(1,188.40)	(1,188.40)	(1,188.40)	(1,188.40)
<b>Flujo</b>	(1,188.40)	968.10	968.10	968.10	3,124.60
<b>VAN @ 12%</b>	3,122.55				
<b>TIR</b>	88%				

### b. Maquinaria:

Utilizando maquinarias en el cultivo, el productor obtiene \$1,797.84 de ingresos totales frente a \$985.41 de costos, es decir una utilidad de \$812.43 por manzana. El Valor Actual Neto es de \$2,625 y la Tasa Interna de Retorno es del 89%. Las cifras resultantes con maquinaria y sin riego ilustran potencial de este cultivo.

<b>Rentabilidad Cultivo de Repollo - Maquinaria</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<i>Inversión Inicial</i>	(985.41)				
<i>Valor Rescate</i>					1,797.84
<i>Ingresos</i>					
Rendimiento x Mz		396.00	396.00	396.00	396.00
Precio Al Productor		4.54	4.54	4.54	4.54
<b>Ingresos Totales</b>		1,797.84	1,797.84	1,797.84	3,595.68
<b>Costos</b>		(985.41)	(985.41)	(985.41)	(985.41)
<b>Flujo</b>	(985.41)	812.43	812.43	812.43	2,610.27
<b>VAN @ 12%</b>	2,624.78				
<b>TIR</b>	89%				

**CULTIVO DE REPOLLO  
COSTOS POR MANZANA**

<b>Concepto</b>	<b>Maquinaria y riego</b>	<b>Maquinaria</b>
Labores de suelo	89.94	89.94
Mano de obra	452.45	452.45
Servicios	1.83	1.83
Insumos	348.14	348.14
Riego	202.99	-
Infraestructura	1.73	1.73
Cosecha	91.32	91.32
<b>Costo por Mz</b>	<b>1,188.40</b>	<b>985.41</b>
<b>Rendimiento (QQ)</b>	<b>475.00</b>	<b>396.00</b>
<b>Costo por QQ</b>	<b>2.50</b>	<b>2.49</b>

## ANEXO

### PERFIL DEL FONDO AMBIENTAL MUNICIPAL DE BOSAWÁS

#### Antecedentes

La estrategia financiera para la sostenibilidad de Bosawás, a partir de sus objetivos específicos, ha planteado actividades y tareas a realizar, fuentes de ingresos a desarrollar, y una propuesta de mecanismos para la movilización y canalización de recursos para la Reserva de Biosfera.

En reflejo de la compleja realidad de la Reserva, se ha sugerido la posibilidad de desarrollar gradualmente un sistema de gestión y canalización de recursos de dos pisos. El **Fondo de Bosawás** como un intermediario de segundo piso – por economías de escala en la gestión internacional, la supervisión y el control de los recursos canalizados, entre otros – y otros dos tipos de entidades de primer piso para el manejo directo, que puedan canalizar dichos recursos a los usos o usuarios finales en la Reserva.

Como entidades de primer piso, y de manera acorde a las esferas de responsabilidad municipal y comunitaria que existen en la Reserva, se han propuesto un **Fondo Ambiental Municipal de Bosawás (FAMBOS)**, y uno o varios **Fondos Territoriales Indígenas**, que de manera coordinada canalicen recursos a las prioridades de la conservación y el desarrollo sostenible.

Este perfil del FAMBOS se presenta como un esquema organizacional básico del proceso de creación del mecanismo de gestión y canalización de recursos que fue considerado de prioridad inmediata en las consultas realizadas.

#### Posibles fuentes de recursos

Los municipios de Bosawás actualmente desarrollan actividades de conservación y desarrollo sostenible en base a partidas presupuestarias que los Consejos Municipales autorizan regularmente. Dichas partidas, que se aplican a actividades de vigilancia, control y otras relacionadas con el medio ambiente, constituyen la primera fuente de recursos para un fondo ambiental municipal. Estos fondos, aún siendo modestos, constituyen los recursos semilla o contrapartida inicial en la búsqueda de la cooperación internacional.

Por otra parte, existen numerosas oportunidades de gestionar fondos de cooperación para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible de los municipios de Bosawás, sin que ello signifique competir con los esfuerzos del gobierno central para la consecución de recursos de apoyo a la conservación.

La primera, claramente identificada, la constituyen los recursos que pueden provenir de hermanamientos con alcaldías de países desarrollados. En el país existen amplios antecedentes de cooperación entre municipios nacionales y alcaldías extranjeras.

Los hermanamientos para la cooperación no solamente se producen a nivel de las alcaldías. También se han establecido en el pasado asociaciones de residentes de ciudades en los países desarrollados con el propósito de cooperar con determinados municipios.

A medida que la problemática del calentamiento global y otros temas ambientales han ido adquiriendo prominencia en las agendas de las comunidades de todo el mundo, el potencial de cooperación para el fin específico de la conservación y el desarrollo sostenible ha ido y posiblemente continuará creciendo.

Otra oportunidad se puede encontrar en los organismos no gubernamentales que funcionan a nivel internacional, y que gestionan y canalizan recursos para la causa de la conservación y el desarrollo sostenible. Un estudio de factibilidad para la constitución del FAMBOS deberá incluir un perfil de diversas organizaciones privadas internacionales cuyas misiones incluyan la posibilidad de canalizar esfuerzos de cooperación a través de los gobiernos locales.

### **Marco jurídico**

La Ley 40 de 1988, Ley de Autonomía Municipal, dictada bajo el principio de autonomía municipal consagrado en la Constitución Política de Nicaragua, y específicamente bajo su artículo 6, establece lo siguiente:

*“Los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial. Tienen el deber y el derecho de resolver, bajo su responsabilidad, por sí o asociados, la prestación y gestión de todos los asuntos de la comunidad local, dentro del marco de la Constitución Política y demás leyes de la Nación. Los recursos económicos para el ejercicio de estas competencias se originarán en los ingresos propios y en aquéllos que transfiera el Gobierno ya sea mediante el traslado de impuestos o de recursos financieros. Dentro de la capacidad administrativa, técnica y financiera, el Municipio debe realizar todas las tareas relacionadas con la prestación de los servicios municipales comprendidos en su jurisdicción para el desarrollo de su población.”*

Por otra parte, en cuanto a la cooperación intermunicipal, el artículo 12 de la Ley 40 establece lo siguiente:

*“Los Municipios podrán asociarse voluntariamente por medio de asociaciones municipales que promuevan y representen sus intereses y prestarse cooperación mutua para el eficaz cumplimiento de sus actividades. Los Municipios también podrán, voluntariamente, constituir Mancomunidades y otras formas de asociación*



*municipal con personalidad jurídica, cuyo propósito será racionalizar y mejorar la calidad en la prestación de los servicios públicos.”*

Además, para el caso específico de los municipios de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica, y en particular aquellos con pueblos indígenas en sus territorios, el Título VI de la Ley 40 establece que se debe reconocer el derecho de los mismos a organizarse socialmente conforme sus tradiciones históricas y culturales.

La Ley 347 de 2001, Ley de Régimen Presupuestario Municipal, establece el marco mediante el cual los municipios pueden destinar recursos y establecer mecanismos para el financiamiento presupuestario que, de manera autónoma, están facultados a establecer.

Finalmente, la constitución de asociaciones civiles es regida por la Ley 147 de 1992 Ley General sobre Personas Jurídicas sin Fines de Lucro, la cual establece los procedimientos para el establecimiento y funcionamiento de las mismas, cuya creación es autorizada por la Asamblea Nacional.

Bajo los lineamientos de este marco jurídico, los municipios están facultados para asociarse y establecer el Fondo Ambiental Municipal de Bosawás aquí propuesto.

### **Asociación Municipal de Bosawás (AMUBOS)**

Como requisito previo a la creación del FAMBOS es necesario establecer la Asociación Municipal de Bosawás, con estatutos conducentes a una mejor coordinación de las actividades municipales en todos los campos, y en especial en los relativos a la Reserva de Biosfera de Bosawás, sobre la cual todos los municipios involucrados tienen funciones, derechos y responsabilidades.

La Asociación de Municipios, además de facilitar la coordinación inter-municipal, viene a constituir una instancia de interlocución con las entidades del gobierno central, las instituciones del Estado en general, así como con la sociedad civil, la empresa privada y los organismos no gubernamentales locales y extranjeros.

Existen numerosos espacios donde la gestión intermunicipal puede generar valiosas oportunidades de mejoramiento comunitario. Como un ejemplo simple, sugerido durante las consultas para este estudio, una estación de radio con suficiente potencia para cubrir todo el territorio puede ser un valioso vehículo de comunicación social y de apoyo a la educación. Mientras los costos de inversión y funcionamiento de una estación radial pueden resultar muy altos para un municipio, para una asociación municipal puede resultar mucho más viable, por las economías de escala.

Los municipios que participan en la conformación de la RBB son los siguientes: Bonanza, Cuá, Mulukukú, San José de Bocay, Siuna, Waslala, Waspam, Wiwilí de Nueva Segovia y Wiwilí.

### **Concepto del FAMBOS**

El Fondo Ambiental Municipal de Bosawás es una entidad financiera establecida por la Asociación Municipal de Bosawás para gestionar y canalizar, de manera coordinada y eficaz, los recursos necesarios para financiar las actividades y tareas municipales que corresponden a la conservación y el desarrollo sostenible de la Reserva de Biosfera de Bosawás.

### **Constitución jurídica**

El Fondo Ambiental Municipal de Bosawás es una asociación civil sin fines de lucro, de carácter municipalista, con funcionamiento autónomo y con patrimonio propio, establecida por los municipios que forman parte de la Reserva de Biosfera de Bosawás, con el propósito de gestionar recursos financieros y canalizarlos a la gestión de actividades de conservación y al aprovechamiento sostenible del patrimonio natural de la Reserva de Biosfera de Bosawás, según lo establezcan sus estatutos y las prioridades que señale su Junta Directiva.

### **Patrimonio**

El patrimonio inicial del FAMBOS es creado por los aportes que al efecto establezcan, dentro de su respectivo presupuesto, los gobiernos de los municipios de Bosawás.

El patrimonio inicial podrá ser incrementado por aportes anuales que hagan los gobiernos municipales, por contribuciones de donantes locales y extranjeros, y por los excedentes que sean generados por las actividades del FAMBOS

### **Gobierno del FAMBOS y representación legal**

El Fondo Ambiental Municipal de Bosawás es gobernado por tres instancias:

1. Un Consejo Directivo, integrado por los alcaldes de los municipios de Bosawás, dos delegados de los territorios indígenas de Bosawás y un delegado de la Secretaría Técnica de Bosawás (SETAB). En caso de ausencia del alcalde, harán sus veces el vice alcalde o un concejal especialmente designado por el respectivo Consejo Municipal. El Consejo Directivo determinará la periodicidad de sus reuniones, así como las del Comité

Ejecutivo, en el que delegará las facultades que se determinarán en los estatutos.

2. Un Comité Ejecutivo, integrado por los delegados de cuatro consejos municipales y por un delegado del Secretario Técnico de la SETAB. Los respectivos consejos municipales designarán también a los delegados suplentes. Los delegados municipales permanecerán en su cargo por cuatro años, con excepción de la primera elección, en la que uno será nombrado por un año, otro por dos años y otro por tres años, de manera que de allí en adelante se iniciará la rotación de uno en uno.
3. Un Director Ejecutivo, quien estará a cargo de la conducción de los asuntos operativos ordinarios del FAMBOS, con facultades de apoderado general de administración. El Director Ejecutivo será nombrado por la Junta Directiva.

La representación legal del FAMBOS la ejercerá el Presidente del Consejo Directivo, quien será electo de entre los alcaldes que lo conforman, para el término de servicio y con las facultades y atribuciones que se establezcan en los estatutos.

### **Actividades**

El FAMBOS puede desarrollar actividades permanentes y ocasionales, así como emprender o patrocinar proyectos específicos que encajen en su misión. Del mismo modo, puede asumir la responsabilidad de desarrollar actividades, programas y proyectos por cuenta de terceros (operaciones de confianza).

A manera indicativa, entre las actividades permanentes del Fondo Ambiental Municipal de Bosawás pueden contemplarse las siguientes:

1. Vigilancia y control para la protección del patrimonio natural
2. Prevención y combate de incendios forestales
3. Capacitación ambiental

Las actividades ocasionales, por cuenta propia o en asociación con terceros, pueden responder a emergencias relacionadas con el medio ambiente, o a actividades que encajen dentro de la gestión de la conservación y el desarrollo sostenible.

### **Proyectos a considerar: lista indicativa**

En términos generales, los proyectos que el FAMBOS podría desarrollar o promover, desde la perspectiva productiva, incluyen los siguientes:

1. Proyectos de reforestación
2. Proyectos de generación de electricidad (micropresas o minihidros)
3. Pequeños financiamientos a la producción sostenible (agroecológica, agroforestal, silvopastoril, ecoturismo, etc)

Se presenta a continuación una lista de proyectos que podrían ser elegibles, según lo determinen los estatutos y las políticas del Fondo:

### **Biodiversidad de la Reserva de Biosfera**

La conservación de la biodiversidad requiere el desarrollo de investigaciones y estudios que constituyan aportes significativos a la comprensión de la realidad de los ecosistemas de la Reserva, y a la identificación de acciones puntuales que se precisa emprender para promover la conservación del patrimonio natural de Bosawás. Dichas actividades incluyen:

- Conservación in situ de ecosistemas, hábitats y especies
- Promoción de prácticas de cultivo ambientalmente aceptables
- Promoción del uso eficiente de fuentes alternas de energía
- Programas de bioprospección
- Educación ambiental, en especial en la formación de formadores y multiplicadores
- Capacitación de los pobladores en la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales.
- Promoción de la participación articulada y equitativa de la sociedad civil en el aprovechamiento sostenible de los recursos.

### **Administración y manejo de áreas protegidas**

- Elaboración y actualización de planes de manejo, y administración de dichos planes
- Evaluación de impacto de los planes de manejo
- Formulación de planes de desarrollo de las comunidades locales

### **Turismo, bienes y servicios**

- Inventario de atractivos y sitios turísticos, supeditado a las condiciones de fragilidad, como base para la zonificación de la Reserva.
- Desarrollo de circuitos para la visita turística, volumen de visitantes y tipología de las actividades permitidas
- Planificación del espacio turístico
- Estimaciones de la capacidad de carga de los sitios con potencial turístico
- Sistema de registro y control de visitantes
- Desarrollo de productos de ecoturismo
- Determinación de modalidades de operación (trekking, campismo, turismo de aventura, ecoturismo)
- Definición de los requisitos de uso para desenvolvimiento de las actividades turísticas
- Capacitación de operadores y prestadores de servicios turísticos
- Capacitación para guías turísticos

- Promoción de la producción de artesanías, souvenirs y producción de bienes de la cultura tradicional
- Previsión y mitigación de impactos ambientales y socioeconómicos de los proyectos turísticos

### **Calidad ambiental en la Reserva**

- Promoción de reciclaje y reutilización de subproductos y residuos derivados de los procesos productivos
- Prevención de la contaminación ambiental
- Desarrollo de programas de manejo de desechos

### **Manejo de las cuencas hidrográficas de la Reserva**

- Promoción de mejores prácticas en el manejo y uso del bosque
- Fomento y desarrollo de la acuicultura sostenible
- Proyectos de reducción de la vulnerabilidad ambiental
- Conservación de suelos y aguas con enfoque de cuencas
- Manejo integral de zonas marino-costeras y humedales

### **Proyectos de producción sostenible**

- Plantaciones forestales diversificadas
- Cultivos agroforestales (cacao, café)
- Actividades silvopastoriles
- Promoción de prácticas agroecológicas

El listado anterior puede servir de base para la discusión de la estrategia del FAMBOS, para definir los criterios de elegibilidad y las guías de procedimiento, y para el diseño de su organización interna.

**ANEXO A LA SECCIÓN III**  
**PANORAMA GENERAL**  
**DE LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWÁS**  
*Panorama General de la Reserva de Biosfera de Bosawás*  
*Descripción general de la Reserva*



**Ilustración 1 Mapa De Nicaragua**

Creada en 1991 por decreto presidencial como Reserva Nacional de Recursos Naturales, Bosawás fue declarada Reserva de Biosfera y Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1997. Además es considerada la parte más importante del Corredor Biológico Mesoamericano.

Junto con las áreas protegidas TAWAHKA, PATUCA, RUS-RUS Y RESERVA DE LA BIOSFERA RIO PLATANO al lado de Honduras, LA RESERVA DE LA BIOSFERA Bosawás no solo conforma el ecosistema del bosque tropical húmedo más grande de Centroamérica, sino por ello también el

corazón y un importante eslabón en el internacionalmente promocionado Corredor Biológico Mesoamericano.

Estas cuatro áreas boscosas entre ambos países (Honduras y Nicaragua) cubren una área de aproximadamente 50,000 Km<sup>2</sup>, de los cuales Bosawás en sí cubre 20,000 Km<sup>2</sup>.

Bosawás, la primera Reserva de Biosfera de Nicaragua, comprende el 14 % del territorio nacional, aproximadamente 2,000,000 hectáreas (20,000 Km<sup>2</sup>). Incluye en su área los municipios de Waslala, Siuna, Bonanza y Waspám de la Región Autónoma del Atlántico Norte y los municipios de Wiwilí y Cuá-Bocay, en el departamento de Jinotega.

La reserva comparte gran parte de sus límites oeste y norte con Honduras, caracterizado por el Río Coco, el río más largo de Centroamérica. Esta área toma su nombre de tres accidentes geográficos que sirven de límite a su zona núcleo: el río **BO**cay al Oeste, el Cerro **Sa**slaya al Sur y el río **Wa**spuk al Este.

La legislación pertinente para la Reserva de la Biosfera Bosawás diferencia un área núcleo y una zona de amortiguamiento. Su área núcleo consta de 800,000 hectáreas, espacio de vida de las etnias Mayangna y Miskitu, y su área de amortiguamiento de 1,200,000 hectáreas, habitada sobre todo por mestizos.

La zona núcleo de Bosawás no es muy accesible por caminos, en parte solo por agua. El acceso directo al núcleo como tal se puede realizar por medio de algunos ríos (Coco, Bocay, Wina, Waspuk, Pis Pis). Existen además senderos a través de la misma que pueden ser transitados a pie o con ayuda de bestias.

Para los municipios de Siuna, Bonanza y Waspám en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) que forman parte de la zona de apoyo de la reserva, se cuenta con una red de carreteras transitables de forma permanente, la cual está conectada con la red nacional de carreteras. También existe un corredor aéreo que une a esta región con la capital por medio de vuelos diarios a la zona. Cabe agregar que en el municipio de Waspám se puede ingresar a la reserva también por el Río Coco, con algunas limitaciones en la temporada seca.

En el Cuá-Bocay y Wiwilí (departamento de Jinotega) y en Waslala el acceso se realiza por carreteras transitables todo el tiempo. Además en el municipio de Cuá-Bocay se utiliza el Río Bocay para recorrer parte de reserva. En Wiwilí se hace uso del Río Coco para los lugares correspondientes a la reserva en cada municipio. Debe considerarse la limitación que implica la época seca para la navegación en esos sitios.

#### **a. Fisiografía**

El rango altitudinal en la Reserva de Biosfera de Bosawás oscila desde el nivel de la desembocadura del Río Waspuk (30 m.s.n.m) hasta los 1750 m.s.n.m. en las cumbres del Cerro Kilambé (Parque Nacional). La cordillera Isabelia definida por las cumbres de los cerros Saslaya, El Toro, Azan Rara, atraviesa la Reserva de suroeste a noreste y termina en la planicie de sedimentos altamente meteorizados de la llanura del Atlántico.

#### **b. Clima**

El clima en el área de la Reserva está determinado por la variación altitudinal, la distancia al ámbito oceánico y la disposición geográfica. Todo el área está ubicada en la vertiente del mar Caribe, clasificándose como lluviosa con 3 meses de estación seca (Febrero-Abril) y con una precipitación anual que oscila entre 1800 y 3000 mm. En algunos sitios se estiman precipitaciones de 3200 mm. (p.e. Cuenca alta del Río Waspuk). La temperatura de la zona no varía significativamente a lo largo del año, registrándose una temperatura promedio de 26.5o C.

#### **c. Zonas de Vida**

La Reserva Bosawás contiene tres zonas de Vida: Bosque húmedo basal tropical (Bht), Bosque muy húmedo Premontano Tropical (BmhPT) y Bosque muy húmedo Montano Bajo (BmhMB).

#### **d. Flora**

La diversidad botánica de la Reserva es muy alta, estimándose en miles las especies arbustivas y vasculares. La composición arbórea de los bosques de la región no presenta cambios significativos, debido a los altos niveles de humedad.

Se distinguen seis tipos de bosques: bosque bajo sub - perennifolio, bosque bajo perennifolio, bosque mediano sub - perennifolio, bosque mediano perennifolio, bosque alto sub - perennifolio y bosque alto perennifolio.

Según algunos expertos la vasta riqueza vegetal de Bosawás presenta tres potenciales económicos: alimenticios, ornamentales y medicinales.

#### **e. Fauna**

Bosawás posee una rica taxa de organismos invertebrados y vertebrados. Con respecto a la avifauna, posee significativas colonias de quetzales y de guacamayas escarlatas, también es espacio de vida de una de las águilas más grandes del mundo: el águila arpía (*Harpia harpyja*).

En su selva están presente el puma (*Felis concolor*) y el jaguar (*Felis onca*), considerados los consumidores más poderosos de la cadena alimenticia, y cuya presa predilecta es el tapir o danto (*Tapirus bairdii*), el herbívoro más grande de Mesoamérica.

Aunque la entomofauna de Bosawás está prácticamente inexplorada, se calcula que, a grosso modo, existen entre 100,000 a 200,000 especies.

#### **f. Sistemas Fluviales**

Bosawás alberga cientos de ríos menores que a su vez forman una red fluvial de cuatro principales ríos. Uno de ellos es el río Coco, el más largo de Centro América. La gran mayoría de estos ríos nacen en las alturas boscosas dentro de la zona núcleo de la Reserva, formando cuatro cuencas. Debido a las precipitaciones altas durante casi todo el año producidas en parte por el choque de las corrientes de vientos nororientales provenientes de Caribe con la masa boscosa de la reserva (evapotranspiración) y la temperatura constantemente alta, la red fluvial se mantiene ininterrumpida. Es una inmensa zona de nacimientos de agua dulce que hacen de Bosawás una máquina-pulmón generadora de buen clima.

#### **g. Población**

Bosawás es el espacio de vida de aproximadamente 280,000 habitantes, de los cuales un poco más de 36,000 son indígenas Mayangnas y Mískitu que habitan en la zona núcleo y el resto son mestizos ubicados en la zona de amortiguamiento.



### **i. Población Indígena**

Los pueblos indígenas dependen fundamentalmente en su sobrevivencia cultural y social de sus conceptos tradicionales de aprovechamiento sostenible de sus propios recursos (tierra, agua, bosque, biodiversidad, etc.) basados en sistemas holísticos y colectivos de conocimientos, propiedad (intelectual), derecho, estructura social y espiritual. Asimismo definen su derecho a la autodeterminación como principal derecho humano colectivo.

Existen 6 territorios indígenas, tres para el pueblo indígena Mayangna y tres para el pueblo indígena Mískitu. Los territorios Mayangna son: Mayangna Sauni As, Mayangna Sauni Bu y Mayangna Sauni Bas (Sikilta). Los territorios Mískitu son: Mískitu Indian Tasbaika Kum, Kipla Sait Tasbaika y Li Lamni Tasbaika Kum.

Los territorios indígenas abarcan cerca de 6,292.6 km<sup>2</sup>, de los cuales 3,092 km<sup>2</sup> corresponden a los territorios Mayangnas y el resto (3,200.6 km<sup>2</sup>) corresponde a los territorios Mískitu. El territorio con mayor extensión es Mayangna Sauni As con 1,633 km<sup>2</sup>, el territorio con menor extensión es Mayangna Sauni Bas (Sikilta) con 431.9 km<sup>2</sup>. Ver Anexo IV-1

Estos pueblos indígenas, en base a un proceso de fortalecimiento cultural y étnico, mantienen sus formas tradicionales de producción y organización. Su economía de subsistencia integral de agricultura migratoria, pesca, caza y recolección les obliga un manejo sostenible de grandes áreas en forma comunal y multicomunal. Así los territorios indígenas son para estos pueblos de suma importancia para la sobrevivencia económica y étnica-cultural.

Ellos cuentan con sus territorios demarcados y mapeados y en proceso de legalización. Además han elaborado sus planes de manejo territorial con sus respectivas normas ecológicas para un adecuado manejo integral de sus territorios, ancestralmente habitados.

### **ii. Población Mestiza**

La llamada zona de amortiguamiento (municipios de Wiwilí de Jinotega, Cúa Bocay, Waslala, Siuna, Bonanza y Waspám) ha servido como receptáculo para diferentes olas de inmigrantes, provenientes de las zonas de expulsión de la región pacífica de Nicaragua. Se estima que la población mestiza asciende a 234,000 habitantes, de los cuales 20,000 se encuentran asentados en la zona núcleo de Bosawás.

### **Problemática de la RBB**

La mayoría de los habitantes de la zona de amortiguamiento se dedica a la agricultura de subsistencia, transformando activamente áreas boscosas en áreas agrícolas. El avance de esta llamada frontera agrícola se acelera con la presión de

madereros, de ganaderos, terratenientes y por los traficantes de tierra y de nuevos colonos dada la falta de opciones de ingreso de las economías rurales.

Aun cuando la mayor parte del ecosistema de bosque en las zonas núcleo designadas se encuentra inalterada por el hombre, la presión sobre el bosque en esta área y en la zona de amortiguamiento en particular está creciendo rápidamente.

La colonización conlleva la destrucción a gran escala del bosque como parte del rápido avance de la frontera agrícola, de la extinción de la fauna y flora, la destrucción de frágiles cuencas, amenazando el espacio de vida de las etnias indígenas.

**a. Causas Principales de la Problemática:**



Ilustración 2 Avance de la Frontera Agrícola

- ☞ Persistente Pobreza de los hogares rurales
- ☞ Olas de Inmigración desde otras partes del país
- ☞ Inapropiados Sistemas de producción agropecuario de parte de los colonizadores
- ☞ Negligencia de las tradicionales sistemas de producción sostenible de un parte de la población indígena
- ☞ Extracción incontrolada de madera
- ☞ Extracción ilegal explotación inapropiada de los recursos mineralógicos, biológicos y

genéticos

- ☞ Debilidad institucional de estructuras políticos y administrativas al nivel de la región y de las comunidades

**b. Enfoque: El Avance de la Frontera Agrícola**

La frontera agrícola es la zona de encuentro entre las actividades productivas (agrícolas, pecuarias, agroforestales y otras) de familias campesinas y otros actores con el bosque primario, de manera que hay una reconversión irreversible de ecosistemas boscosos en áreas agropecuarios. El proceso comienza con la apertura del bosque primario, carrileando en el caso de los colonos recientes o

extrayendo directamente las especies de mayor valor comercial (cedro y caoba).

Luego de quemar, se siembran granos básicos, empezando con el arroz, luego el maíz y el frijol. En la mayoría del territorio es posible una tercera cosecha (de frijol), que es la de apante. Los granos básicos presentan más del 60 % del área bajo cultivo. Con relación a la productividad de suelos en el resto del país, los rendimientos son bajos. El grado de diversificación de cultivos es bajo y prácticamente no se aplican técnicas de conservación de suelos.

Se aplica una rotación, pero no de cultivos, sino de quemas de tacotales o bosques secundarios. Estas áreas de "barbecho" se mantienen durante 4 o más años, lo cual significa que una familia campesina promedio requiere en esta situación para su auto-abastecimiento aproximadamente de 50 mzs de tierra. También se cultivan bananos, quequisque, plátanos, piñas, cocos y algunas hortalizas para el auto-consumo. El área declarada como agrícola es mayor que el área realmente cultivada.

Después de agotar la fertilidad del suelo para productos agrícolas, se establece ganado (sobre todo novillos para engorde), sin ninguna práctica silvopastoril (como mejoramiento con pastos o establecimiento de bancos de proteínas). Paradójicamente estas tierras se consideran "mejoradas" y obtienen un mejor precio en el mercado informal de tierras. Los ganaderos y terratenientes compran las mejoras estableciendo zonas de ganadería extensiva de baja o nula productividad iniciando un proceso irreversible de degradación ecológica.

Posteriormente, la familia emigra hacia nuevos frentes de colonización, que han sido descritos para cada uno de los municipios.

Las demandas de áreas públicas para la infraestructura vial también causarán conflictos, colonización ilegal y desordenada. Apoyarán el acercamiento de la frontera agrícola (caso de carretera entre Siuna y Waslala) hacia la zona núcleo de Bosawás.

### **Regímenes de gobierno: nacional, regional, municipal**

☞ La fuente de derecho de la RBB, se genera, a partir de la Ley 217, *Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (1996)*

En el ámbito nacional, la Ley reconoce competencias administrativas que le han sido atribuidas al poder ejecutivo, entre ellas, la facultad de administración del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), el cual cuenta con su reglamento, contenido en la misma ley 217.

☞ La reserva de Biosfera de Bosawás cuenta con su propio ordenamiento de creación jurídico, promulgado en la Ley No. 407 (2001).

La Comisión Nacional de Bosawás (CNB) instancia máxima de conducción de la RBB, está presidida por el Ministro del MARENA, el representante del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR), la representación de ocho Alcaldías en el territorio de la RBB, la representación de los seis Presidentes de Asociaciones Indígenas de los Territorios de la RBB, el representante de la oficina de Titulación Rural (OTT), Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el representante del Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y del Consejo Regional de la Región Autónoma del Atlántico Norte (CR-RAAN)

La Secretaría Técnica de Bosawás SETAB, es un órgano desconcentrado, orgánicamente se encuentra subordinada, a la Dirección Superior del MARENA y a la Dirección General de Áreas Protegidas. Además, la SETAB cuenta con su consejo técnico asesor ubicado bajo la tutela de la Comisión Nacional de Bosawás.

☞ La Ley 28, *Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua* (1987), comprende autonomía administrativa, política y financiera.

Por tal razón la Ley 217, establece que el MARENA en coordinación con los Consejos Regionales Autónomos, se encargará de normar el uso de los recursos naturales renovables y no renovables, el monitoreo, control de calidad y el uso adecuado de los mismos.

El sistema de permisos y Evaluación de Impacto Ambiental, es administrado por los consejos regionales.

☞ La Ley No. 290, Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del poder ejecutivo, establece las competencias administrativas particulares a los entes del poder ejecutivo en la administración de los recursos naturales y el medio ambiente: Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), e Instituto Nacional Forestal (INAFOR), entre otros.

☞ La Ley de Municipios (Ley No. 40 y 261), por su parte, en su Arto. 6 establece que los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que incidan en el desarrollo socioeconómico, y por ende en la conservación del ambiente y los recursos naturales, de su circunscripción territorial.

☞ La ley 447 Las autoridades comunales tradicionales tienen derecho de ocupación y de usufructo de la tierra y los recursos naturales poseída de manera colectiva entre todos los miembros de la comunidad. Sumado a esto, recientemente ha empezado la titulación de estos territorios.

### **a. La institucionalidad de la autonomía**

El artículo 15 de la Ley de Autonomía de las Regiones Autónomas establece que dentro de sus territorios, en consonancia con la Constitución Política de la República de Nicaragua y la misma Ley 28, el gobierno regional está formado por el consejo regional, que constituye la máxima autoridad regional. Además del consejo, existen los siguientes órganos de administración: coordinador regional, autoridades municipales y comunales y otros correspondientes a la subdivisión administrativa de los municipios.

La Ley de Autonomía y su reglamento establecen las atribuciones específicas de las regiones autónomas y definen los procedimientos para la concertación y coordinación entre las regiones autónomas y las instituciones del gobierno central.

La Ley de Municipios y su reforma, con sus respectivos reglamentos, establecen a las alcaldías municipales como las entidades del Estado responsables de la administración y el gobierno del territorio municipal, aunque definen que se deben establecer mecanismos de coordinación y colaboración con las entidades del gobierno regional autónomo.

En el caso de los territorios y comunidades indígenas en las regiones autónomas, la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce su existencia como sujetos de derecho público. Reconoce también competencias sobre administración de recursos naturales, ordenamiento territorial y planificación del desarrollo. El Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua, Ley 28, define a las comunidades como entidades administrativas dentro de las regiones autónomas, y la Ley de Demarcación y Titulación, Ley 445, establece y define los mecanismos de participación plena en aquellos aspectos relacionados con las comunidades indígenas y sus territorios.

### **b. Gobiernos Regionales Autónomos**

***El consejo regional es el órgano fundamental de la institucionalidad autonómica.*** Son estructuras creadas para garantizar la representación multiétnica a raíz de las primeras elecciones autónomas en mayo de 1990 (Las elecciones se dan cada cuatro años). Están integrados por cuarenta y cinco miembros, elegidos por voto popular. En el seno del consejo regional autónomo se trata de conciliar el pluralismo político y la democracia formal con la democracia multiétnica e interculturalidad.

A partir de la aprobación de la Ley 28, en 1987, las regiones autónomas iniciaron un proceso de creación, fortalecimiento y desarrollo de la institucionalidad autonómica.

Los primeros avances se dieron con la conformación de los gobiernos autónomos en

ambas regiones, a través de cuatro procesos electorales. En las elecciones regionales se eligen a tres representantes en quince diferentes circunscripciones electorales de cada una de las regiones, para un total de 45 consejales regionales en cada región autónoma; a los que se suman los diputados nacionales de cada región autónoma. Los consejos regionales son la máxima autoridad regional y eligen entre sus miembros al coordinador regional, según la ley 28, título II.

La instalación de la institucionalidad autonómica ha permitido la elaboración y aprobación de diversas resoluciones vinculadas al carácter normativo de las regiones autónomas y a sus competencias sectoriales: Modelo Regional de salud de la RAAN, el Sistema Educativo Autonómico Regional, SEAR, la propuesta de Ley de Demarcación y Titulación de las Tierras Indígenas, Ley 445, creación de las universidades BICU y URACCAN (universidad comunitaria), aprobación de concesiones sobre RRNN y permisos ambientales, propuesta de reglamento de la Ley 28, entre otras.

Destaca también el establecimiento de acuerdos de coordinación sobre una diversidad de aspectos con ministerios y entidades del gobierno central.

Como parte del proceso de construcción de la institucionalidad autonómica, los consejos regionales autónomos establecieron comisiones permanentes de trabajo, para garantizar una articulación entre la gestión de los consejales regionales elegidos y las múltiples demandas de la población.

Este proceso ha estado determinado por esfuerzos compartidos entre los consejos regionales autónomos, diferentes actores de la sociedad civil y agencias de la cooperación internacional, que han facilitado y acompañado a las autoridades regionales en los esfuerzos por establecer una institucionalidad autonómica.

**Secretarías de la coordinación del gobierno regional, RAAN**

- Secretaría de Planificación
- Secretaría de Recursos Naturales
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Asuntos Municipales
- Secretaría de Infraestructura

**Comisiones permanentes Craan**

- Comisión de Población, Desarrollo Comunal, Asuntos Indígenas y Étnicos
- Comisión de Asuntos Laborales, Justicia y Derechos Humanos
- Comisión de Asuntos Agrarios, Ordenamiento y Demarcación Territorial
- Comisión de Educación
- Comisión de Cultura y Deportes
- Comisión de Infraestructura
- Comisión de Salud y Bienestar Social
- Comisión de Gobernación, Defensa y Antidrogas
- Comisión de Planificación, Asuntos Económicos y de Patrimonio
- Comisión de la Mujer, Juventud, Niñez y la Familia
- Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Comisión de Relaciones Exteriores e Intercambio Tradicional con el Caribe
- Comisión Especial de Autonomía

### **c. Relaciones entre las regiones autónomas y el gobierno central**

La Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo (Ley 290) y el Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua (Ley 28) y su reglamento establecen mecanismos y procedimientos de coordinación entre ambas esferas del Estado y gobiernos regionales.

En el proceso de formulación de las políticas públicas nacionales, en el PND como una ERCERP de segunda generación, el Estado ha definido a los municipios como las entidades del poder local con las cuales se articulan las estrategias nacionales. Sin embargo, en el caso de las regiones autónomas la relación Estado-municipio presenta ciertas inconsistencias con lo que establece el *Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua*.

El artículo 17 del Estatuto de Autonomía establece que la "administración municipal se registrará por el presente estatuto y la ley en la materia..." "I cap. II del título VII del reglamento de la Ley 28, titulado "De las relaciones entre las regiones autónomas y municipios", establece las relaciones conjuntas que deberán regir el funcionamiento de los consejos regionales, los municipios y comunidades indígenas y étnicas comprendidos en su territorio. Esas relaciones deberán estar caracterizadas por la cooperación y el apoyo mutuos para la gestión y el desarrollo municipal y regional, respetándose la autonomía entre esos varios niveles de gobierno. En la práctica todavía existe mucha discrecionalidad en el desarrollo de esas relaciones generándose tensiones y conflictos, de tal manera que debe continuar la definición de competencias y atribuciones entre diferentes niveles.

Los artículos 8, 15 y 16 del estatuto de autonomía establecen a las regiones autónomas como entidades jurídicas, con funciones administrativas. Definen así mismo a los consejos regionales autónomos y al coordinador del gobierno regional como las instancias regionales con las cuales el gobierno y aparato de Estado debe coordinarse para definir, planificar e implementar los planes y programas en los territorios autónomos.

Las relaciones entre el gobierno central y las regiones autónomas han estado dependientes de la discrecionalidad y voluntad de funcionarios del gobierno central, así como de contextos políticos favorables para promover leyes y programas.

En algunos casos los avances en la relación región-Estado han dependido de compromisos internacionales, independientemente de que muchas relaciones están claramente definidas en el ordenamiento jurídico del Estado Nacional de Nicaragua. A continuación se presentan algunos de esos espacios de concertación entre el gobierno central y los gobiernos regionales autónomos:



ESPACIOS DE COORDINACIÓN REGIONES AUTÓNOMAS – ESTADO		
Entidades	Atribuciones	Comentarios
Presidencia de la Republica.	Secretaría de la Presidencia para la Costa Atlántica-Caribe	Establecida en el Art. 11 de la Ley 290 como atribución de la Presidencia para establecer mecanismos de coordinación con los CRA´s, en base a lo establecido en al art. 8 numeral 2 Ley 28.
Ministerios del Gobierno Central	Mesas Paritarias	El Reglamento de la Ley de Autonomía establece la creación de mesas paritarias con los ministerios del gobierno central, sesenta días después de entrada en vigencia el reglamento
Espacios de concertación nacional	CANAFOR CONADES CONPES CONADETI CNB Comisión Nacional de Minas	La Ley forestal, Ley de Demarcación y titulación de Tierras Indígenas, Ley de Minas, Ley de Bosawás, entre otras, establecen procedimientos y mecanismos de participación directa de las RA´s en espacios de concertación y definición de políticas que el Estado ha definido en el marco legal
Espacios y omentos de coordinación y convergencia	Presupuesto General de la Republica Planes de Desarrollo Regionales Planes de Arbitrio Regionales	La Ley de Autonomía y su Reglamento establecen un procedimiento concertado de definición del presupuesto, Plan de Desarrollo y Planes de Arbitrio de las RA´s, en el que se coordina directamente con el Estado y sus instituciones
Corte Suprema De Justicia	En caso de disputas entre las regiones y el Estado	El Art. 164, inciso 13 establece como función de la CSJ conocer y resolver conflictos de constitucionalidad entre el gobierno central y las RA´s.  El artículo 25 del Reglamento del Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua, establece que los acuerdos entre los gobiernos regionales y gobierno central serán de estricto cumplimiento y estarán garantizados por los ministerios correspondientes, en caso contrario los afectados podrán asumir los procedimientos admvros y legales que estimen pertinentes para asegurar su cumplimiento.
ESPACIOS DE COORDINACIÓN REGIONES AUTÓNOMAS – ESTADO (Cont..)		
Entidades	Entidades	Entidades
Asamblea Nacional	Reforma del Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua	El Título 5 de la Ley “De la Reforma del Estatuto” en su artículo 38, establece que las 2/3 partes de ambos consejos regionales podrán conjuntamente solicitar la reforma del presente estatuto conforme los mecanismos establecidos por la Constitución Política de la Republica de Nicaragua, el estatuto general de la Asamblea Nacional su reglamento interno.



#### **d. La municipalización en las regiones autónomas**

En las regiones autónomas hay una historia reciente de experiencia municipal. Los municipios comenzaron su funcionamiento con la "reincorporación" de la Reserva Mosquita a Nicaragua en 1894. Su organización se inició alrededor de las empresas transnacionales cuyos gerentes tenían, obviamente, más poder que los alcaldes.

A partir de 1990, con el auge de la municipalización, las alcaldías se han convertido en importantes espacios de descentralización y autonomía. Los consejos regionales autónomos definieron los límites municipales antes de 1996, logrando sentar las bases para las primeras elecciones municipales en ese mismo año. En ese momento hubo poca aceptación y argumentos contrarios a la municipalización en las áreas de los territorios indígenas.

La poca aceptación de la municipalización, en su momento, obedeció a dos razones principales:

- la percepción de que la institución del municipio creaba condiciones para que el gobierno central promoviera su política de desarrollo en las regiones obviando a los consejos regionales y debilitando la autonomía, y
- la percepción de que los municipios asumirían funciones en materia de administración de los recursos naturales, lo que siempre ha sido competencia de las autoridades comunitarias.

Los municipios son regulados por la *Constitución Política de la República de Nicaragua* y las leyes 40 y 261, relativas al régimen municipal. En relación a las comunidades indígenas la Ley 40 en su título VI, habla de los municipios y las comunidades indígenas, regulados en los artículos 62 al 69.

El artículo 62 menciona que los municipios ubicados en las regiones autónomas del Atlántico Norte y Sur, estarán regidos por el *Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua* y por la misma Ley 40. Los gobiernos municipales deberán trabajar en coordinación, cooperación, ayuda mutua y respeto con los respectivos gobiernos regionales para prestar un servicio eficiente y racional a la población de las comunidades indígenas.

Sobre los concejos municipales de las regiones autónomas, el artículo 63 dice que al momento de aprobar la creación de las diferentes instancias de administración se debe reconocer y respetar el derecho que tienen los pueblos indígenas y comunidades étnicas de organizarse socialmente en la forma que corresponde a sus tradiciones históricas y culturales.

Los concejos municipales podrán emitir opinión respecto a los contratos o concesiones de explotación de los recursos naturales ubicados dentro de su

circunscripción municipal, teniendo como condición para su aprobación la autorización previa del consejo regional autónomo correspondiente.

El capítulo II de la Ley 40, denominado *De los municipios con pueblos indígenas en sus territorios* establece que éstos deben reconocer la existencia de las comunidades indígenas que se encuentran dentro de su territorio, tanto las que hayan sido legalmente constituidas como las que están en estado de hecho, según las disposiciones de la Ley de Comunidades Indígenas de 1914 y 1918.

Estipula además que los municipios deberán respetar a las autoridades formales y tradicionales de las comunidades indígenas, debiendo tomarlas en cuenta en los planes y programas de desarrollo municipal que afectan directa o indirectamente a la población o al territorio de los mismos.

El decreto 3584 de la Asamblea Nacional, reglamento de la Ley de Autonomía de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua, establece en el título VII, capítulo III, las relaciones entre las regiones autónomas y los municipios. Entre otros aspectos plantea:

- ☞ Las regiones autónomas, a través de sus consejos regionales, establecerán con los municipios comprendidos en el territorio relaciones de cooperación y apoyo mutuo para la gestión y el desarrollo municipal y regional respetándose la autonomía a ambos niveles de gobierno.
- ☞ Los municipios se regirán por el *Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua* y la ley de la materia.
- ☞ Los municipios participarán por medio de sus autoridades en el proceso de planificación.
- ☞ Para el desarrollo de sus competencias, los municipios de las regiones autónomas establecerán las coordinaciones necesarias con el consejo regional.

#### **e. Comunidades y territorios indígenas**

La Ley de Municipios y su reforma, leyes 40 y 261, con sus respectivos reglamentos, designan a las alcaldías como las entidades del Estado responsables de la administración y el gobierno del territorio municipal, aunque definen que se deben establecer mecanismos de coordinación y colaboración con las entidades del gobierno regional autónomo.

La *Constitución Política de la República de Nicaragua* reconoce a los territorios y comunidades indígenas en las regiones autónomas como sujetos colectivos de derecho. También les reconoce sus órganos de administración de gobierno comunal y territorial, así como algunas competencias sobre administración de recursos naturales, ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.

La Ley de Autonomía y su reglamento define a las comunidades como entidades de administración dentro de las regiones autónomas, y la Ley de Demarcación y

Titulación establece y define los mecanismos de participación plena en los aspectos relacionados con los territorios y las comunidades indígenas.

#### **f. La comunidad indígena y étnica**

La comunidad se constituye en el espacio autonómico tradicional más característico de los pueblos indígenas y comunidades étnicas. La conforman las estructuras de gobierno sobre los aspectos principales de la vida comunitaria: justicia, vida espiritual y reproducción económica, social y cultural. Ese rol lo asumen en las comunidades indígenas los consejos de ancianos, los sukias, curanderos, parteras y el juez comunal o *wihta*.

A este nivel también está el síndico como responsable de la comunidad para las relaciones con el mundo no indígena en cuanto a aspectos vinculados al territorio y sus recursos.

A través de los sistemas tradicionales, estas autoridades comunales gobiernan la comunidad. Tienen normas ecológicas, de administración de justicia, organización comunitaria y salud establecidas y respetadas en las comunidades. Las decisiones a este nivel las toman a través de la asamblea comunal.

La Ley de Demarcación y Titulación de los Pueblos Indígenas y Comunidades étnicas en su artículo 4 define que ***la asamblea comunal constituye la máxima autoridad de las comunidades indígenas y étnicas. Corresponde a las autoridades comunales la representación legal de las comunidades.***

Cada comunidad definirá qué autoridad comunal la representa legalmente.

Las autoridades a las que se refiere la ley, son elegidas en períodos definidos por la asamblea comunal, de acuerdo a las costumbres y tradiciones. En las comunidades hay organizaciones tradicionales y no tradicionales.

#### **g. Territorios indígenas y étnicos**

Los modelos de colonización externos e internos aglutinaron a los pueblos indígenas en comunidades. En la RAAN y la RAAS hay aproximadamente 200 comunidades indígenas de un total de 810 comunidades rurales de ambas regiones. Como resultado del proceso de autonomía, reconocimiento y ejercicio de derechos, los pueblos indígenas y comunidades étnicas han fortalecido su rearticulación, reconstituyéndose los territorios indígenas tradicionales con el fin de proteger territorios y recursos naturales frente al avance de la frontera agrícola, la migración hacia las regiones autónomas, la entrega de títulos supletorios y el otorgamiento de permisos y concesiones sobre los recursos naturales en territorios comunales.

El gobierno de estos territorios corresponde a autoridades territoriales elegidas por la asamblea territorial.

**La asamblea territorial es la máxima autoridad del territorio y se convoca según los procedimientos establecidos por el conjunto de comunidades que integran la unidad territorial.**

Entre un territorio y otro existen diferencias en las formas de organización y las autoridades que eligen. Sin embargo, comúnmente es una junta directiva, presidida por el síndico territorial como en el caso de Diez Comunidades o Karatá.

En el caso de los territorios indígenas de la Reserva de la Biosfera de Bosawás, eligen una junta directiva que también es compatible con la directiva de la asociación indígena.

La persona que dirige el territorio es, por lo tanto, presidenta de la organización territorial.

Algunas asambleas territoriales están integradas por los síndicos elegidos por las comunidades que conforman el territorio.

**Autoridad territorial es la autoridad intercomunal, elegida en asamblea de autoridades comunales tradicionales. La misma representa a un conjunto de comunidades indígenas o étnicas que forman una unidad territorial, y cuya elección se realizará conforme a los procedimientos que adopten. Artículo 3. Ley 445.**

La legislación nicaragüense ha incorporado en el derecho positivo algunos elementos de la institucionalidad comunal.

### **Análisis de Actores**

La conservación de la Reserva de Biosfera Bosawás, tomando en cuenta su extensión territorial, problemática y requerimientos financieros, es una tarea que muy difícilmente podría llevar a cabo una sola institución.

Al esfuerzo realizado por la Secretaría Técnica de Bosawás (SETAB), en medio de todas las necesidades financieras que no pueden cubrirse con el presupuesto general de la República, se suman las acciones ejecutadas por diferentes Organismos No Gubernamentales, Universidades, Ministerios y otros.

Como se menciona al inicio de este documento, algunos actores han disminuido su participación y en algunos casos se han retirado de la zona (Caso ALISTAR) o están

próximos a hacerlo (por ejemplo The Nature Conservancy). La reducción presupuestaria se cubre en cierto grado con los ingresos provenientes del proyecto Reserva de Biosfera Transfronteriza (RBT), sin embargo, la ausencia de los actores dejará un vacío importante. A continuación se presenta un resumen de las acciones ejecutadas por los principales actores dentro de la Reserva de Biosfera Bosawás:

**i. Secretaría Técnica de Bosawás (SETAB):**

Es la entidad del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Nicaragua (MARENA), que tiene el mandato facilitador, normador, regulador y monitoreador dentro del marco del manejo general de la Reserva de Biosfera Bosawás. La SETAB coordina actividades con diferentes organizaciones e instituciones, con programas y proyectos. Cuenta con oficinas en Managua y delegaciones en Waspám, Bonanza, Siuna, Waslala, Cuá-Bocay y Wiwilí.

Durante el 2006 cuenta con un presupuesto asignado de \$143 miles (vía Presupuesto General) + \$284 miles como aportes de Organizaciones, programas y proyectos (RBT, PASMA), para un total de \$427 miles.

Para el año 2007 el presupuesto asignado es de \$1,247 miles, de los cuales \$1,000 miles corresponden a aportes de RBT, \$143 miles vía Presupuesto General y \$104 de PASMA. Cabe señalar que el 2007 es el último período en el que se recibirán recursos de PASMA.

Para el año 2008 y 2009 el presupuesto asignado por año es de \$1,143 miles correspondiente al aporte de RBT (\$1,000 miles) más la asignación correspondiente al Presupuesto General (\$143 miles).

A continuación se presenta una tabla que muestra la forma en que se distribuyen los presupuestos de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás:

Secretaría Técnica de Bosawás SETAB Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	122.6	426.3	385.8	385.8
Producción Sostenible	70.0	305.3	278.5	278.5
Étnico Cultural	66.8	208.2	185.7	185.7
Administración, Logística y Monitoreo	167.9	307.3	293.2	293.2
TOTAL	427.3	1,247.1	1,143.2	1,143.2

Como vemos, gran parte de los recursos serán destinados a actividades dentro del plan de Protección y Manejo de Recursos Naturales y Biodiversidad, seguido de actividades dentro del programa de Administración, Logística y Monitoreo.

## ii. Centro Alexander Von Humboldt (Centro Humboldt)

Este organismo realiza acciones en los territorios indígenas Miskitu Indian Tasbaika Kum y Mayangna Sauni Bu (Wiwilí, Cúa-Bocay). Cuentan con dos proyectos importantes dentro de la región:

Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible en Comunidades Indígenas y Campesinas de la Reserva Biosfera de Bosawás: Este proyecto forma parte del componente 2 "Áreas Protegidas" de PASMA II. Se estima que se beneficiaran entre 20 – 23 mil pobladores (8 mil indígenas y 12 a 15 mil campesinos mestizos) en 95 comunidades (39 indígenas y 56 mestizas). Cuenta con un presupuesto de \$2,330 miles, para ser ejecutados en el periodo 2005-2010. Cabe señalar que este proyecto es la continuación del proyecto "Desarrollo sostenible y manejo de los recursos naturales en las comunidades Miskitas y Mayangnas de la reserva de Biosfera Bosawás"

Su objetivo general es Fortalecer el sistema de protección del área Suroeste de Bosawás, movilizandolos actores locales en coordinación con MARENA/SETAB, y así frenar la migración de colonos hacia el área y conservar los recursos naturales y la biodiversidad del área.

Los resultados esperados son:

- **Protección y manejo sostenible del sudoeste de la zona núcleo de la RBB:** Demarcación y titulación MITK y MSB, Actualizar los planes de manejo, Fortalecer el sistema de vigilancia (Guardabosques y puestos de

control); brindar asistencia en resolución de conflictos y demarcar y señalar zonas de conservación.

- **Fortalecimiento de actores claves dentro de la zona:** Capacitaciones sobre derechos indígenas y medioambiente; Apoyar gestiones de las organizaciones indígenas ADEPCIMISUJIN y MAKALAHNA; Asambleas comunales, Sistematización de experiencias exitosas de manejo participativo, etc.
- **Reducción de la pobreza y el desarrollo humano en las comunidades indígenas y campesinas:** Capacitaciones a maestros; Becas a estudiantes indígenas; Asistencia técnica e intercambio de experiencias en producción orgánica; Apoyar crianza de ganado menor, Rediseñar y habilitar fondo de preinversiones, etc.
- **Actores claves informados y sensibilizados sobre la necesidad e importancia que tiene la protección y conservación de los recursos de la RBB:** ferias indígenas; recopilación y divulgación de historias y mitos indígenas; Elaborar y distribuir material sobre la RBB, Participación en foros, etc.

A continuación se presenta una tabla que muestra la forma en que se distribuye el presupuesto del Proyecto "Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible en Comunidades Indígenas y Campesinas de la Reserva Biosfera de Bosawás" de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás:

Distribución del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás	
Programa	2006-2010
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	254.4
Producción Sostenible	294.4
Étnico Cultural	747.8
Administración, Logística y Monitoreo	1,033.5
TOTAL	2,330.1

☞ Desarrollo de medios y formas de vida sostenibles en áreas de frontera agrícola de la reserva de Bosawás: Se estima que se beneficiaran a 14 mil pobladores de 67 comunidades (11 comunidades indígenas y 56 mestizas). Cuenta con un presupuesto de \$1,063 miles y finaliza en el año 2009.

Su objetivo general es Mejorar la calidad de vida de los pobladores de la zona de contacto de frontera agrícola entre indígenas y campesinos al suroeste de Bosawás a partir de su diversidad cultural, reduciendo la pobreza al incrementar y diversificar los niveles de producción mediante practicas sostenibles que aseguren

la protección y conservación del ambiente y fortaleciendo las organizaciones de base que faciliten espacios democráticos para la resolución de conflictos.

Los resultados esperados son:

- Práctica de métodos sostenibles que incrementen y diversifiquen los niveles de producción orgánica de forma amigable con el medio ambiente.: Organización, capacitación y asistencia técnica a grupos productivos.
- Los recursos de la biodiversidad existentes en las zonas de contacto de frontera agrícola son protegidos para su conservación: Elaboración y concertación del Plan de manejo de las zonas de contacto de frontera agrícola; Acciones de conservación de los recursos de la biodiversidad; Protección y capacitaciones a las asociaciones locales para el dialogo y la concertación.
- **Indígenas y Campesinos habrán alcanzado acuerdos de Paz:** Foros y capacitaciones a las asociaciones locales para el dialogo y la concertación; Apoyo a la gestión y funcionamiento de las asociaciones locales; Divulgación de información.
- **Monitoreo y Manejo adecuado del proyecto:** Planificaciones, Monitoreos, informes, evaluaciones y auditorias externas (Métodos de implementación y Razones para el procedimiento metodológico)

A continuación se presenta una tabla que muestra la forma en que se distribuye el presupuesto del Proyecto "Desarrollo de medios y formas de vida sostenibles en áreas de frontera agrícola de la reserva de Bosawás" de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás:

Distribución del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás	
Programa	2006-2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	108.0
Producción Sostenible	303.0
Étnico Cultural	216.7
Administración, Logística y Monitoreo	436.0
<b>TOTAL</b>	<b>1,063.7</b>

Adicionalmente, el Centro Humboldt cuenta con una asignación de recursos provenientes de la Reserva de Biosfera Transfronteriza (RBT), cabe señalar que esta asignación es únicamente para el año 2006.



Distribución del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás	
Programa	2006-2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	6.7
Producción Sostenible	4.0
Étnico Cultural	21.6
Administración, Logística y Monitoreo	151.0
TOTAL	183.3

Para finalizar, en la siguiente tabla se muestra la distribución consolidada de los presupuestos para el periodo 2006-2009:

Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	93.8	83.5	83.5	68.1
Producción Sostenible	149.9	174.5	172.5	104.4
Étnico Cultural	231.0	262.2	187.5	234.3
Administración, Logística y Monitoreo	494.7	301.0	315.8	284.3
TOTAL	969.4	821.2	759.3	691.1

### iii) The Nature Conservancy (TNC)

Este organismo no gubernamental realiza acciones en 4 territorios indígenas: Li Lamni Tasbaika Kum, Kipla Sait Tasbaika, Mayangna Sauni As y Mayangna Sauni Bas (Sikilta), que corresponde, según la división administrativa de nuestro país, a los municipios de Bocay, Bonanza, Siuna, Waspan y Waslala. Los recursos, en su mayoría, provienen de la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID) y un poco más del 20% de los mismos son recursos propios. El año 2006 representa, hasta la fecha, la culminación de sus actividades en la zona de Bosawás.

Dentro de las actividades realizadas por TNC destacan:

- ☞ 6 giras de patrullaje rutinario en los territorios indígenas: 2 actividades en Li Lamni Tasbaika Kum, 1 actividad en Kipla Sait Tasbaika, 2 en Mayangna Sauni As y 1 actividad en Sikilta (Mayangna Sauni Bas).
- ☞ Equipamiento a 53 guardabosques ubicados en los territorios indígenas.
- ☞ Actividades de carrileo y demarcación de territorios: 1 actividad de demarcación en Li Lamni Tasbaika Kum, 1 actividad de demarcación en

Mayangna Sauni As y 1 actividad de demarcación + 1 actividad de carrileo en Mayangna Sauni Bas (Sikilta).

El presupuesto programado por este organismo para ser ejecutado durante su último año de presencia en la RBB es un poco mayor a los \$433 miles. A continuación se presenta una tabla que señala la distribución del presupuesto de acuerdo a los programas del PGM-RBB

Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	185.0	-	-	-
Producción Sostenible	56.0	-	-	-
Étnico Cultural	72.5	-	-	-
Administración, Logística y Monitoreo	119.9	-	-	-
TOTAL	433.4	-	-	-

#### **iv) Programa “Manejo Sostenible de Recursos Naturales y Fomento de las Capacidades Empresariales – MASRENACE”**

El programa *MASRENACE* apoya a la población rural pobre en regiones seleccionadas de Nicaragua en el uso sostenible de recursos naturales como agua, suelo, biodiversidad y bosque, considerando aspectos de conservación.

El objetivo del programa en su conjunto es el siguiente: “Partes de la población y empresas de sectores seleccionados en el área rural orientan su forma de aprovechar los recursos naturales a criterios de mejoramiento de calidad, sostenibilidad, visión a largo plazo y aspectos de conservación.”

Para cumplir este objetivo, el programa se implementará en tres componentes: (1) el mejoramiento de políticas y condiciones marco; (2) fortalecimiento de competencias para un ordenamiento territorial que incluye aspectos de la conservación de suelo, agua, bosque y biodiversidad; y (3) modernización de procedimientos de producción y profesionalización técnica de actores económicos y empresas en el área rural.

Los elementos más importantes de la contribución alemana al Programa son el asesoramiento al gobierno, el fortalecimiento de instituciones a nivel local, regional y nacional, además capacitación, asesoramiento y entrenamiento a nivel de los grupos meta, suministro de materiales y equipos, subsidios locales y cooperaciones con la empresa privada (PPP – Privat Public Partnership).

El periodo de ejecución del programa está previsto para 10 años (de 01/2005 hasta 12/2014). Los costos para su primera fase con una duración de 3,5 años (de 01/2005 hasta 06/2008) ascienden a 5,800,000 EUR, y para el programa en total a 15,000,000 EUR, aproximadamente. (\$7,059 miles y \$18,258 miles respectivamente). Cabe señalar que el programa abarca distintas zonas del país: Granada, carazo, Rivas y la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN).

#### v) Hilfswerk Austria

Durante el año 2004 este organismo suizo ejecutó cerca de \$172 miles en los proyectos "Acceso de las comunidades indígenas a la educación superior" y "Cultura productiva y desarrollo organizacional y comunitario de las comunidades Mayangnas". Durante el año 2006, cuenta con un presupuesto de \$37 miles para ser ejecutados en la zona de Bosawás, en su mayor parte dirigidos al fomento de la producción sostenible

A continuación se presenta una tabla con la distribución presupuestaria de acuerdo a los programas del PGM-RBB.

Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	5.0	-	-	-
Producción Sostenible	30.0	-	-	-
Étnico Cultural	-	-	-	-
Administración, Logística y Monitoreo	2.0	-	-	-
TOTAL	37.0	-	-	-

#### vi) Centro de Derecho Ambiental y Promoción para el Desarrollo (CEDAPRODE)

CEDAPRODE ha estado involucrado en Bosawás desde 1993, participando, entre otras actividades, en el Proyecto Bosawás de The Nature Conservancy y el Proyecto de la Frontera Agrícola Centroamericana. La ayuda de CEDAPRODE incluyó apoyo en la defensa legal de los derechos a la tierra de las comunidades indígenas, la creación y el fortalecimiento de las organizaciones indígenas, la creación y el desarrollo de un programa de educación ambiental para las comunidades indígenas, la promoción e implementación del proceso de Planificación para la Conservación de Áreas para Bosawás y la creación y el desarrollo de un programa de investigación con base en la comunidad.

La meta a largo plazo de CEDAPRODE es contribuir al fortalecimiento de las organizaciones comunitarias indígenas a fin de que puedan adquirir un nivel aceptable de capacidad técnica y administrativa para hacerse cargo de la conservación, la protección y el manejo de los recursos naturales de Bosawás

Actualmente realiza actividades en los territorios indígenas de Kipla Sait Tasbaika, Li Lamni Tasbaika Kum y Miskitu Indian Tasbaika Kum (Waspám, Bocay, Bonanza, Wiwilí) y su presupuesto para el período 2006/07 asciende a \$ 707 miles. Los fondos provienen de la Fundación interamericana IAF (\$551 miles) y Organización Intereclesiástica de Cooperación al Desarrollo IICO (\$151 miles) y otros (\$5 miles)

Cerca del 42% del presupuesto es absorbido por actividades comprendidas dentro desprograma de producción sostenible (gestión pecuaria, pesca y cacería), seguido por el programa de Administración, logística y monitoreo (36% del total presupuestado)

A continuación se presenta una tabla con la distribución presupuestaria de acuerdo a los programas del PGM-RBB.

Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	0.0	-	-	-
Producción Sostenible	300.0	-	-	-
Étnico Cultural	74.3	81.7	-	-
Administración, Logística y Monitoreo	251.0	-	-	-
TOTAL	625.3	81.7-	-	-

#### **vii) Servicio Alemán De Cooperación Social-Técnica (DED)**

El Servicio Alemán De Cooperación Social-Técnica (DED) enfoca sus esfuerzos en el Ordenamiento Territorial dentro de la Zona de la RBB. La información facilitada por este organismo señala que tiene un presupuesto de \$293.5 miles para el periodo 2006/08 y será ejecutado en la zona de Amortiguamiento de la Reserva (Puerto Cabezas).

A continuación se presenta una tabla con la distribución presupuestaria de acuerdo a los programas del PGM-RBB.

Distribución Del Presupuesto, de acuerdo a los programas del PGM-Bosawás (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Protección y Manejo RRNN y Biodiversidad	123.4	84.8	85.2	-
Producción Sostenible	-	-	-	-
Étnico Cultural	-	-	-	-
Administración, Logística y Monitoreo	-	-	-	-
TOTAL	123.4	84.8	85.2	-

### viii ) Zoológico de San Luis (Saint Louis Zoo)

El Zoológico de San Luis (Saint Louis Zoo), gracias al apoyo de diversos organismos, entre ellos TNC, y donantes particulares, ha realizado diversas investigaciones sobre vida silvestre en la Reserva de Bosawás. Entre los proyectos de los cuales ha sido participe se encuentran: estudio sobre diversidad y estructura de las comunidades de murciélagos en la RBB y monitoreo de la vida silvestre.

Actualmente realiza los siguientes proyectos:

- ☞ Estudio sobre la sostenibilidad de la cacería de subsistencia en Kipla Sait Tasbaika. El estudio se ha enfocado principalmente en la dinámica de poblaciones y las tasas de extracción de danto, chancho de monte y mono.
- ☞ Inventario de aves migratorias combinado con educación, utilizando el medio ambiente como un instrumento educacional. El monitoreo de aves migratorias se desarrolla en estaciones de campo, entrenándose a investigadores indígenas para que asuman ese tipo de tareas posteriormente.
- ☞ Un proyecto de vegetación y vida silvestre, en colaboración con el Jardín Botánico de Missouri (MBG).
- ☞ Un proyecto de investigación de la densidad de población de jaguares, en colaboración con la Sociedad de Conservación de Vida Silvestre (WCS).

Cabe señalar que las actividades desarrolladas por el Zoológico de San Luis representan uno de los componentes de investigación científica de mayor importancia.

A continuación se presenta una tabla con el presupuesto asignado a este centro de investigación:

Saint Louis Zoo - Distribución Del Presupuesto (Miles U\$)				
Programa	Año 2006	Año 2007	Año 2008	Año 2009
Gastos de investigación	32.8	0.0	0.0	0.0
Gastos de capacitación	4.3	0.0	0.0	0.0
Inversiones	0.0	0.0	0.0	0.0
Administración	162.0	120.0	120.0	120.0
TOTAL	199.1	120	120	120

**ANEXO A LA SECCIÓN III**  
**LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE NICARAGUA**

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Agropecuarias	Ley # 291 "Ley Básica De Salud Animal Y Sanidad Vegetal"	16-abr-1998	22-jul-1998	Publicado en La Gaceta # 136
	Decreto # 26-98 "De Reglamento De La Ley De Producción Y Comercio De Semillas"	3-abr-1998	20-abr-1998	Publicado en La Gaceta # 71
	Ley # 280 "Ley De Producción Y Comercio De Semillas"	10-dic-1997	9-feb-1998	Publicado en La Gaceta # 26
	Decreto # 8-95 "Ratificación Al Convenio Para La Constitución Del Organismo Internacional Regional De Sanidad Agropecuaria (OIRSA)"	7-mar-1995	23-mar-1995	
	Decreto # 997 "Aprobación Del Convenio Para La Constitución De Organismos Internacional Regional De Sanidad Agropecuaria (OIRSA)"	24-feb-1995	27-feb-1995	
	Decreto # 22-93 "Creación Del Instituto Nicaragüense De Tecnología Agropecuaria"	26-mar-1993	26-mar-1993	Publicado en La Gaceta # 61
Aguas	NTON 05 002-99 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense"			Tiene por objeto proteger y conservar las lagunas cratéricas y la calidad de sus aguas.
	Decreto # 51-98 "Creación De La Comisión Nacional De Agua Potable Y Alcantarillado Sanitario"	14-jul-1998	24-jul-1998	Publicado en La Gaceta # 138
	Ley # 297 "Ley General De Servicios De Agua Potable Y Alcantarillado Sanitario"	19-jun-1998	2-jul-1998	Publicado en La Gaceta # 123
	Decreto # 32-95 "Disposiciones Para La Fijación De Las Tarifas En El Sector Agua Potable Y Alcantarillado Sanitario"	19-jun-1998		
	Decreto # 25-98 "Reglamento De La Ley De Reforma A La Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados (INAA)"	3-abr-1998		
	Ley # 275 "Ley De Reforma A La Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados (INAA)"	13-nov-1997	28-ene-1998	Publicado en La Gaceta # 18



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

---

Ley # 276 "Ley De Creación De La Empresa Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL)"	3-nov-1997		
Decreto # 33-97 "Reforma Al Decreto # 25-91 Creación De La Comisión De La Cuenca Del Lago"	10-jun-1997	17-jun-1997	Publicado en La Gaceta # 113
Decreto # 27-95 "Creación De La Empresas Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados Sanitarios ( ENACAL)"	14-jun-1995	26-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 118
Decreto # 31-95 "Reforma A La Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados (INAA)"	14-jun-1995	26-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 118
Decreto # 33-95 "Disposiciones Para El Control De La Contaminación Proveniente De Las Descargas De Aguas Residuales Domesticas, Industriales Y Agropecuarias"	14-jun-1995		
Decreto # 49-94 "Reorganización De La Comisión Nacional De Recursos Hídricos"	15-nov-1994	16-nov-1994	Publicado en La Gaceta # 215

---

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Aguas	Decreto # 17-94 "Creación De La Comisión Permanente De Coordinación Operativa Del Sector De Saneamiento"	8-abr-1994	8-abr-1994	Publicado en La Gaceta # 64
	Decreto # 25-91 "Creación De La Comisión De La Cuenca Del Lago De Managua"	14-jun-1991	20-jun-1991	Publicado en La Gaceta # 113
	Decreto # 17 "Adición A La Ley Orgánica Del INAA"	21-ene-1985	30-ene-1985	Publicado en La Gaceta # 22
	Decreto # 1388 "Creación De La Comisión Nacional De Recursos Hídricos"	30-dic-1983	13-ene-1984	Publicado en La Gaceta # 10
	Decreto # 205 "Ley Sobre Plataforma Continental Y Mar Adyacente"	19-dic-1979	20-dic-1979	Publicado en La Gaceta # 88
	Decreto # 123 "Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Acueductos Y Alcantarillados"	23-oct-1979	30-oct-1979	Publicado en La Gaceta # 44
	Ley # 1648 "Declárese Insalubre La Costa Del Lago De Managua"	19-nov-1969	12-dic-1969	Publicado en La Gaceta # 286
	Decreto # 11-L Ley Sobre Permisos De Perforación Y Establecimiento De Un Registro Nacional De Pozos"	10-abr-1969	16-abr-69	
Ambiente	LEY 559 "Ley Especial De Delitos Contra El Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales"	26-oct-2005	21-nov-2005	
	Decreto # 78-2003	10-nov-2003		Relativo a la Política De Humedales.
	"Política Nacional De Humedales De Nicaragua"			Objetivos, lineamientos y mecanismos que definen dicha Política se establecen en el Decreto 78-2003
	NTON 05 005-03 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para El Control Ambiental De Plantas Procesadoras De Productos Lácteos"	29-abr-2003		

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Decreto # 36-2002 "Para la Administración del Sistema de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental en las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica"	2-abr-2002		
NTON 05 012-02 "Norma Técnica de Calidad de Aire"	18-jun-2001		
Resolución Ambiental # 1	2-abr-2001		Referido a Metas 2001-05 y Aprobación POA 2001 para los recursos Agua, Forestal, Minas y Pesca
"Política Ambiental De Nicaragua"			Septiembre del 2000.
LEY 337 "Ley Creadora Del Sistema Nacional Para La Prevención Mitigación Y Atención De Desastres"	8-mar-2000		
Resolución # 04-2000 "Establecer El Plan Gradual Integral De Reducción De La Contaminación Industrial"			
Decreto # 91-2000 "Reglamento Para El Control De Sustancias Que Agotan La Capa De Ozono"			
NTON 05 001 - 99 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para El Control Ambiental en Mataderos"			Agosto, 1999.
NTON 05 003 - 99 "Norma Para Manejo Ambiental En Aserraderos"			Agosto, 1999.
Resolución # 014 - 99 "De La Creación De La Comisión De Cambios Climáticos"	15-jun-1999	24-ago-1999	Publicado en La Gaceta # 161

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Ambiente	Resolución # 009-99 "Declaración De La Estrategia Institucional Para La Prevención Y Control De La Contaminación"	5-may-1999		
	Resolución # 015 - 98 "Creación De La Comisión De Ozono"	9-sep-1998		
	NTON 05 004-01 "Norma Técnica Nicaragüense De Estaciones De Servicio Automotor"	26-mar-1998		
	Ley # 273 "Ley De Reforma Parcial A La Ley De Suspensión De La Tramitación De Solicitudes De Otorgamiento De Concesiones Y Contratos De Exploración Y Explotación De Los Recursos Naturales"	28-oct-1997	9-dic-1997	Publicado en La Gaceta # 234
	Ley # 222 "Ley De Suspensión De La Tramitación De Solicitudes De Otorgamiento De Concesiones Y Contratos De Exploración Y Explotación De Los Recursos Naturales"	11-jun-1997		
	Decreto # 31-97 "Creación Del Consejo Nacional De Desarrollo Sostenible (CONADES)"	5-jun-1997	5-jun-1997	
	Decreto # 9-96 "Reglamento De La Ley General Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales"	25-jul-1996	29-ago-96	
	Ley # 217 "Ley General del Medio Ambiente y Recursos Naturales"	27-mar-1996	6-may-1996	Publicado en La Gaceta # 105
	Decreto # 50-95 "Ratificación De La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático"	29-sep-1995	24-oct-1995	
	Decreto # 1010 "De Aprobación De La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático"	14-jun-1995	3-jul-1995	Publicado en La Gaceta # 123
	Decreto # 45-94 "Reglamento De Permiso Y Evaluación De Impacto Ambiental"	28-oct-1994	31-oct-1994	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Decreto # 28-94 "Declaración De La Región Del Sureste De Nicaragua: Territorio De Desarrollo Sostenible"	4-jun-1994	8-jun-1994	
Acuerdo Presidencial # 261-93 "Oficialización Del Plan De Acción Ambiental"	3-dic-1993		
"Convenio Regional Sobre Cambios Climáticos"	29-oct-1993		Ciudad de Guatemala.
"Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático"	9-may-1992		
"Convenio Constitutivo De La Comisión Centroamericana De Ambiente Y Desarrollo (CCAD)"	12-dic-1989		San José, Costa Rica.
"Convenio De Viena Para La Protección De La Capa De Ozono"	22-mar-1985		
Decreto # 1380 "Ley De Protección De Suelos Y Control De Erosión"	29-ago-1983	31-ago-1983	Publicado en La Gaceta # 199
"Convenio Para La Protección Y El Desarrollo Del Medio Marino En La Región Del Gran Caribe"	24-mar-1983		Cartagena de Indias.
Decreto # 56 "Creación Del Instituto Nicaragüense De Recursos Naturales"	24-ago-1979	18-oct-1979	Publicado en La Gaceta # 12

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Ambiente	Decreto # 881 "Disposiciones Sobre Explotación De Riquezas Naturales En Región Atlántica"	10-oct-1963	12-nov-1963	Publicado en La Gaceta # 259
	Decreto # 316 "Ley General Sobre La Explotación de las Riquezas Naturales"	12-mar-1958		Publicado en La Gaceta # 83
	"Convenio Para La Prevención De La Contaminación Del Mar Por Vertimiento De Desechos Y Otras Materias Y Sus Anexos"		29-dic-72	
	"Convención Internacional De Lucha Contra La Desertificación En Los Países Afectados Por Sequía Grave O Desertificación, En Particular En África"		17-jun-1994	Convención de París
	"Protocolo Relativo Al Convenio Internacional Para Prevenir La Contaminación Por Buques"		7-feb-1978	
	"Convenio Sobre Prevención De La Contaminación Marina De Origen Terrestre"		4-jun-1974	
	"Convenio Internacional Sobre Prevención De La Contaminación Por Buques Y Sus Anexos"		2-nov-1973	Londres, Gran Bretaña, 1973.
	"Ley Sobre Corrientes y Caídas De Agua"		15-mar-1919	
	"Protocolo De Montreal"			Relativo al control de sustancias agotadoras de la capa de ozono.
"Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas"			Ramsar, Irán; 2-feb-1971. Modificada según Protocolo de París (1982) y Enmiendas de Regina(1987)	
Áreas Protegidas	Convenio # 05-2002 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	21-feb-2002		Reserva Silvestre Privada San Pedro

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Convenio # 04-2002 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	5-feb-2002		Reserva Silvestre Privada Nawawas
Convenio # 03-2002 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	31-ene-2002		Reserva Escameca Grande
Convenio # 02-2002 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	5-ene-2002		Reserva Silvestre Privada Egon Borucki In Memoriam
Convenio # 24-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	14-dic-2001		Reserva Silvestre Privada Montibelli
Convenio # 23-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	14-dic-2001		Reserva Silvestre Privada Las Cumbres
Convenio # 22-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	12-dic-2001		Reserva Silvestre Privada Valle Encantado
Convenio # 20-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	12-dic-2001		Reserva Silvestre Privada Las Brumas
"Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural Volcán Cosigüina"	16-nov-2001		
Convenio # 11-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	15-jun-2001		Reserva Silvestre Privada La Máquina
"Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural Cerro Musún"	15-jun-2001		
"Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural Tisey - Estanzuela"	8-jun-2001		
Convenio # 06-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	30-may-2001		Reserva Silvestre Privada Domitila

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Áreas Protegidas	Convenio # 08-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	30-may-2001		Reserva Silvestre Privada Greenfields
	Convenio # 14-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	30-may-2001		Reserva Silvestre Privada Finca La Italia
	Convenio # 07-2001 "Convenio Admón.. De Reserva Silvestre Privada"	30-may-2001		Reserva Silvestre Privada Toro Mixcal
	"Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural El Estero Del Padre Ramos"	25-abr-2001		
	"Convenio De Comanejo Para El Área Protegida Reserva Natural Isla Juan Venado"	6-abr-2001		
	"Convenio de Colaboración Refugio de Vida Silvestre Río Escalante - Chacocente"	8-abr-1999		
	"Convenio de colaboración Reserva Natural Cerro Arenal"	19-mar-1999		
	"Convenio de colaboración Reserva Natural Cerro Datanlí - El Diablo"	4-mar-1999		
	"Convenio de Colaboración Reserva Natural Cerro Apante"	4-mar-1999		
	"Convenio Administración Refugio De Vida Silvestre La Flor"	12-feb-1999		
	"Convenio Administración Reserva Natural El Chocoyero - El Brujo"	12-feb-1999		
	Ley # 203 "Ley Que Declara Reserva Natural Y Patrimonio Cultural De La Nación A La Isla De Ometepe"	19-sep-1995	29-sep-1995	Publicado en La Gaceta # 182
	Decreto # 35-93 "Declaración De Área Natural Protegida El Chocoyero - El Brujo"	25-jun-1993	29-jun-1993	Publicado en La Gaceta # 122
Decreto # 3892 "Creación de Reservas Forestales"	26-jun-1992	30-jun-1992		



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Decreto # 42-91 "Declaración De Áreas Protegidas En Varios Cerros Macizos Montañosos, Volcanes Y Lagunas Del País"	31-oct-1991	4-nov-1991	Publicado en La Gaceta # 207
Decreto # 44-91 "Declaración De La Reserva Nacional De Recursos Naturales BOSAWAS"	1-oct-1991	5-nov-1991	Publicado en La Gaceta # 208
Decreto # 43-91 "Declaración De La Reserva Biológica Marina Cayos Miskitos Y Franja Costera Inmediata"	1-oct-1991	4-nov-1991	Publicado en La Gaceta # 207
Decreto # 526 "Creación de Reserva Genética Forestal"	17-abr-1990	23-abr-1990	
Decreto # 527 "Creación De Las Áreas Naturales Protegidas Del Sureste De Nicaragua"	17-abr-1990	23-abr-1990	Publicado en La Gaceta # 78
Decreto # 1320 "Creación De Reservas Naturales En El Pacifico De Nicaragua"	8-sep-1983	19-sep-1983	Publicado en La Gaceta # 213
Decreto # 1294 "Creación De Refugio De Vida Silvestre Río Escalante-Chacocente"	11-ago-1983	17-ago-1983	Publicado en La Gaceta # 187
Decreto # 79 "Ley Creadora Del Parque Nacional Volcán Masaya"	23-may-1979	24-may-1979	
Ley # 1789 "Declárese Parque Nacional Saslaya, los macizos montañosos de los cerros Saslaya y EL Toro"	24-mar-1971	2-abr-71	
Decreto # 106-DRN "Creación de la Reserva Forestal Permanente Costa Atlántica"	22-ene-1969	4-feb-1969	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Biodiversidad	Resolución # 54-2002 "Actualizar El Sistema De Vedas De Especies Silvestres Que Regirá Para El Año 2003 En Todo El Territorio Nacional"	16-dic-2002		
	NTON 017 07 - 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para Cría En Granjas De Fauna Silvestre"	7-jun-2002	2-oct-2002	Publicada en La Gaceta # 186
	NTON 05 020 - 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense De Crainza en Cautiverio"	7-jun-2002		
	NTON 05 018 - 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Para Centros De Acopio De Fauna Silvestre"	7-jun-2002		
	Acuerdo Ministerial # 003 - 20000	18-feb-2000	25-feb-2000	Referido a cuotas anuales de Exportación de especies de la familia Psittacidae
	Resolución # 013-99 "Sistema De Licencias Y Permisos Para El Uso De Los Recursos De Biodiversidad"	27-ago-1998	22-jul-1999	Publicado en La Gaceta # 139
	Decreto # 8-98 "Normas Y Procedimientos Para La Exportación E Importación De Especies De Flora Y Fauna Silvestres De Nicaragua"	29-ene-1998	10-feb-1998	Publicado en La Gaceta # 27
	"Convención Interamericana Para La Protección Y Conservación De Las Tortugas Marinas"	1-dic-1996		Caracas, Venezuela
	Decreto #56-95 "Ratificación De Convenio Sobre Diversidad Biológica"	16-nov-1995	29-dic-1995	Publicado en La Gaceta # 245
	Decreto # 1079 "Aprobación Del Convenio Sobre La Diversidad Biológica"	15-nov-1995	15-nov-1995	
	Decreto # 1009 "Aprobación Del Convenio Para La Conservación De La Biodiversidad Y Protección De Áreas Silvestres Prioritarias En América Central"	14-jun-1995	3-jul-1995	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

"Convenio Para La Conservación De La Biodiversidad Y La Protección De Áreas Silvestres Prioritarias En América Central"	5-jun-1992		XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en Managua, Nicaragua.
"Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica"	5-jun-1992		XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en Managua, Nicaragua.
Decreto # 373 "Medidas Para La Conservación De La Langosta"	6-jun-1988	27-jun-1988	Publicado en La Gaceta # 121
Acuerdo # 2 "Zonas Y Épocas De Veda Para La Fauna Silvestre En Todo El Territorio Nacional"	5-abr-1983	18-abr-1983	Publicado en La Gaceta # 87
Decreto # 547 "Ley Para La Conservación Y Protección De Iguanas Verdes Y Garrobos"	8-oct-1980	18-oct-1980	Publicado en La Gaceta # 240
"Convención Sobre El Comercio Internacional De Especies Amenazadas De Fauna Y Flora Silvestres"	3-mar-1973		Realizado en Washington, EUA.
Decreto # 13 "Protección A Los Animales Silvestres Cosiguina Zona De Asilo"		3-nov-1956	
"Convención Para La Protección De La Flora, Fauna Y Bellezas Escénicas Naturales De Los Países De América"		12-oct-1940	Realizado en Washington, EUA.

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Caza y Pesca	NTON 05 019 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Coto de Caza de Fauna Silvestre"	7-jun-2002		
	NTON 05 016 - 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Caza Deportiva"	7-jun-2002		
	Decreto # 54-95 "Creación De Ventanilla Única De Facilitación Para El Sector Pesquero"	8-nov-1995	9-nov-1995	Publicado en La Gaceta # 211
	Decreto # 7-94 "Creación De La Comisión Nacional De Pesca Y Acuicultura"	8-mar-1994	9-mar-1994	Publicado en La Gaceta # 48
	Ley # 165 "Ley De Licitación Pública De Licencias Y Concesiones Pesqueras"	22-feb-1994	4-mar-1994	Publicada en El Nuevo Diario
	Decreto # 16-93 "Transferencia De Funciones De La Corporación Nicaragüense De La Pesca (INPESCA)"	5-feb-1993	8-feb-1993	Publicado en La Gaceta # 27
	"Reglamento Explotación De Moluscos y Crustáceos En El Golfo De Fonseca"		11-abr-1992	
	"Creación del Fondo Especial para el Desarrollo de la Pesca Artesanal y la Agricultura"		15-ago-1987	
	"Ley Orgánica Corporación Nicaragüense de la Pesca (INPESCA)"		26-abr-1984	
	Decreto # 293 "Creación de la Corporación Nicaragüense de la Pesca (INPESCA)"		8-ene-1984	
	Decreto # 690 "Regulación De La Pesca De Langosta"	28-mar-1981	4-abr-1981	Publicado en La Gaceta # 78
	Ley # 625 "Prohibase Aprehensión Y Caza De Toda Clase De Animales Silvestres Y Exportación De Huevos De Tortuga"	28-mar-1977	16-may-1977	Publicada en La Gaceta # 106

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

	Decreto # 13-L "Reformas A Ley Especial Sobre Explotación De Pesca"	7-abr-1970	10-abr-1970	Publicado en La Gaceta # 77
	DECRETO N° 56 "Prohíbese La Exportación De Chacalines"		11-abr-1971	
	"Ley Sobre Explotación De Pesca"		10-abr-1971	
	"Reglamento Para Pesca Comercial En Nicaragua"		22-nov-1967	
	Decreto # 557 "Ley Especial Sobre Explotación De La Pesca"		7-feb-1961	
	"Convenio Para El Establecimiento De Una Comisión Interamericana Del Atún Tropical"		11-feb-1949	Washintong, USA
	DECRETO N° 206 "Ley De La Caza"			
<b>Constitución</b>	"Constitución Política De La República De Nicaragua"	19-nov-1986		Reformada mediante Ley # 192 (1-feb-1995) , Ley # 199 <i>Ley Marco Implementación Reformas</i> (3-jul-1995), Ley # 330 (18-ene-2000)
<b>Desechos y Sustancias Toxicas y/o Peligrosas</b>	"Bases De La Política Nacional Sobre Gestión Integral De Los Residuos Sólidos (2004-2023)"			Junio 2004

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Desechos y Sustancias Tóxicas y/o Peligrosas	NTON 02 010-02 "Norma Técnica Ambiental Para La Clasificación Ecotoxicológica Y Etiquetado De Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas Y Otras Similares"			Septiembre, 2002
	Estrategia Para La Equidad De Género En Gestión Ambiental Y Plan De Acción 2002-2006"	10-oct-2001		
	NTON 05 015 -01 "Norma Técnica Ambiental Nicaragüense para el Manejo Y Eliminación De Residuos Sólidos Peligrosos"	13-sep-2001		
	NTON 05 014 - 02 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos"	3-ago-2001		
	"Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes"			Estocolmo, 22 Mayo 2001.
	NTON 05 013-01 "Norma Técnica para el Manejo Ambiental de los Rellenos Sanitarios para Desechos Sólidos No-Peligrosos"	5-dic-2000		
	Decreto # 49-98 "Reglamento De La Ley No. 274, Ley Básica Para La Regulación Y Control De Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas Y Otras Similares"		30-jul-1998	
	Ley # 274 "Ley Básica Para La Regulación Y Control De Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas Y Otras Similares"	5-nov-1997	13-feb-1998	Publicado en La Gaceta # 30
	Decreto # 20-96 "Adhesión Al Convenio De Basilea Sobre El Control De Los Movimientos Transfronterizos De Los Desechos Peligrosos Y Su Eliminación"	24-sep-1996	31-oct-1996	Basilea, Suiza; 22 Marzo 1989.
	Decreto # 1373 "Aprobación Del Acuerdo Regional Sobre Movimiento Transfronterizo De Desechos Peligrosos"	11-jun-1996	16-jul-1996	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

	Ley # 168 "Ley Que Prohíbe El Tráfico De Desechos Peligrosos Y Sustancias Toxicas"	1-dic-1993	2-jun-1994	Publicado en La Gaceta # 102
	Decreto # 32-93 "Creación De La Comisión Nacional De Agroquímicos"	27-may-1993	27-may-1993	Publicado en La Gaceta # 99
	"Acuerdo Regional Sobre Movimiento Transfronterizo De Desechos Peligrosos"	11-dic-1992		Panamá.
	Ley # 85 "Ley De Transmisión De La Propiedad De Viviendas Y Otros Inmuebles Pertencientes Al Estado Y Sus Instituciones"	29-mar-1990	30-mar-1990	Publicado en La Gaceta # 64
	Decreto # 4 "Reglamento Sobre Pesticidas Y Residuos Biológicos En La Carne"	18-ene-1972	5-feb-1972	Publicado en La Gaceta # 30
<b>Forestal</b>	Decreto # 32-2006 "Decreto de Estado De Emergencia Económica"	3-may-2006		
	Decreto # 479 "Ley Creadora De La Comisión Nacional Forestal"	28-nov-1999	29-dic-1989	Publicado en La Gaceta # 247
	Decreto # 37-98 "Medidas Para Prevenir Incendios Forestales"	4-may-1998	8-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 105

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Forestal	"Comunicado Sobre Requisitos Para La Evacuación De Madera Extraída Ilegalmente De La Zona RAAN, RAAS, Matagalpa Y Jinotega."		2-sep-1997	
	Resolución # 03-97 "Sobre Las Categorías De Transformación De Productos Forestales Maderables"		27-ago-1997	
	Decreto # 30-97 "Que Prohíbe La Exportación De Caoba Y Cedro Real"			
	"Convenio Regional Para El Manejo Y Conservación De Los Ecosistemas Naturales Forestales Y El Desarrollo De Plantaciones Forestales"	29-oct-1993		Ciudad de Guatemala.
	"Plan de Acción Forestal Tropical para Centro América"		29-oct-1993	
	Decreto # 45-93 "Reglamento Forestal"	15-oct-1993	19-oct-1993	Publicado en La Gaceta # 197
	Acuerdo Presidencial # 246-92 "Apoyo a La Estrategia De Conservación Para El Desarrollo Sostenible, Ordenamiento Ambiental Del Territorio Y Plan De Acción Forestal"	7-sep-1992	16-sep-1992	Publicado en La Gaceta # 177
	Decreto # 39-92 "Moratoria Forestal"	26-jun-1992	1-jul-1992	Publicado en La Gaceta # 125
	Decreto # 38-92 "Creación De Reservas Forestales"	26-jun-1992	30-jun-1992	Reservas Forestales Wawashán y Cerro Silva
	Acuerdo Institucional # 38-90 "Acuerdo Institucional Creador Del Centro De Mejoramiento Genético Y Banco De Semillas Forestales"	23-nov-1990	4-oct-1991	Publicado en La Gaceta # 186
	Decreto # 526 "Creación De Reserva Genética Forestal"	17-abr-1990	23-abr-1990	Publicado en La Gaceta # 78
	Decreto # 410 "Ley Creadora De La Corporación Forestal Del Pueblo CORFOP"	17-may-1980	21-may-1980	Publicado en La Gaceta # 113



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

	Decreto # 1 "Reglamento A Fondo Forestal Nacional"	1-feb-1977	7-mar-1977	Publicado en La Gaceta # 55
	Ley # 235 "Ley De Emergencia Sobre Aprovechamiento Racional De Los Bosques"	3-mar-1976	10-mar-1976	Publicado en La Gaceta # 59
	Decreto # 207-DRN "Reglamento De Defensa Contra Incendios Forestales"	21-jul-1972	28-jul-1972	Publicado en La Gaceta # 169
	Decreto # 1381 "Declaración de Interés Nacional De la Conservación, Protección y Desarrollo de las Riquezas Forestales del País"	21-ago-1967	21-oct-1967	
<b>Hidrocarburos, Combustible, Energía</b>	Decreto # 43-98 "Reglamento A La Ley Especial De Exploración Y Explotación De Hidrocarburos"	17-jun-1998	24-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 117
	Decreto # 42-98 "Reglamento De La Ley De La Industria Eléctrica"	15-jun-1998	23-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 116
	Decreto # 38-98 "Reglamento De La Ley De Suministro De Hidrocarburos"	6-may-1998	27-may-1998	Publicado en La Gaceta # 97
	Ley # 286 "Ley Especial De Exploración Y Explotación De Hidrocarburos"	18-mar-1998	12-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 109
	Ley # 272 "Ley De La Industria Eléctrica"	18-mar-1998	23-abr-1998	Publicado en La Gaceta # 74
	Ley # 277 "Ley De Suministro De Hidrocarburos"	26-nov-1997	6-feb-1998	Publicado en La Gaceta # 25

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Hidrocarburos, Combustible, Energía	Decreto # 26-95 "Reforma A La Ley Orgánica De La Empresa Nicaragüense Del Petróleo (PETRONIC)"	14-jun-1995	26-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 118
	Decreto # 56-94 "Reglamento Para La Importación Y Comercialización De Hidrocarburos"	20-dic-1994	22-dic-1994	Publicado en La Gaceta # 240
	Decreto # 46-94 "Creación De La Empresa Nicaragüense De Electricidad (ENEL)"	28-oct-1994	1-nov-1994	Publicado en La Gaceta # 204
	Decreto # 24-93 "Creación De La Comisión Nacional De Energía Atómica"	16-abr-1993	21-abr-1993	Publicado en La Gaceta # 73
	Decreto # 87 "Ley Orgánica De INE"	23-may-1985	6-jun-1985	Publicado en La Gaceta # 106
	Decreto # 504 "Reglamento De Gasolineras Para El Área Del Municipio De Managua"	15-abr-1982	13-may-1982	
	Decreto # 902 "Ley orgánica De La Empresa Nicaragüense Del Petróleo (PETRONIC)"	4-dic-1981	4-dic-1981	
	"Ley Creadora de PETRONIC"		31-oct-1979	
	Decreto # 655 "Ley Especial Sobre La Exploración Y Explotación Por El Estado De Los Recursos Geotérmicos"		10-ene-1977	
	Decreto # 372 "Ley sobre Exploración y Explotación del petróleo"		12-dic-1968	
	"Ley Especial Sobre Explotación Y Exploración De Petróleo"	26-nov-1958	3-dic-1958	Publicado en La Gaceta # 278
"Protocolo Relativo A La Cooperación Para Combatir Los Derrames De Hidrocarburos En La Región Del Gran Caribe"				

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

<b>Minas</b>	Decreto # 461 "Reforma A La Ley Orgánica De La Corporación Nicaragüense De Minas (INMINE)"	21-jul-1989	3-ago-1989	Publicado en La Gaceta # 146
	Decreto # 938 "Ley Orgánica Del instituto Nicaragüense De La Minería (INMINE)"	26-ene-1982	5-feb-1982	Publicado en La Gaceta # 29
	Decreto # 519 "Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Minas e Hidrocarburos (INMINEH)"	10-ago-1980	20-sep-1980	Publicado en La Gaceta # 216
	Decreto # 137 "Ley De Nacionalización Del Sector Minero Y Creación De CONDEMINA"	2-nov-1979	3-nov-1979	Publicado en La Gaceta # 48
	Decreto # 26-DRN "Aclarase Decreto # 12-DRN 27 De Junio De 1973 Relativo A Explotación De Minerales"		20-mar-1974	Publicado en La Gaceta # 67
	Decreto # 1067 "Ley Especial Sobre Exploración Y Explotación De Minas Y Canteras"	25-feb-1965	24-mar-1965	
	Decreto # 71 "Disposiciones Reglamentarias Para Los Que Trabajan En Las Minas"	12-jun-1940	24-jun-1940	Publicado en La Gaceta # 139
	"Código de Minería"		8-mar-1906	
<b>Municipales</b>	"Convenio Colaboración MARENA / Alcaldía León-CIMAC"	15-jul-2004		
	"Convenio de Colaboración MARENA / Alcaldía Ciudad Sandino"	14-ago-2003		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Matagalpa"	12-jun-2002		

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Municipales	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Jinotega"	12-jun-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Dolores"	23-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Diriamba"	23-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Santa Teresa"	23-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Jinotepe"	23-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de La Conquista"	23-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Condega"	20-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Pueblo Nuevo"	20-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Palacagüina"	20-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de Estelí"	20-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de San Francisco Libre"	8-may-2002		
	"Convenio Marco POSAF II y Alcaldía de El Crucero"	8-may-2002		
	"Convenio Colaboración MARENA-FODES/ AMUNIC-PROCHILEON"	11-oct-2000		
	Ley # 332 "Ley De Reforma A La Ley 59, Ley De División Política Administrativa, Ley De Restablecimiento Del Municipio De Wiwilí Al Depto. De Nueva Segovia".	2-feb-2000	11-feb-2000	Publicado en La Gaceta # 30
	Ley # 329 "Ley Creadora De Los Municipios De Ciudad Sandino Y El Crucero"	15-dic-1999	11-ene-2000	Publicado en La Gaceta # 7

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

	"Convenio de Colaboración MARENA / Alcaldía Corn Island"	26-nov-1999		
	Decreto # 52-97 "Reglamento A La Ley De Municipios"	5-sep-1997	8-sep-1997	Publicado en La Gaceta # 171
	Ley # 40 "Ley De Municipios"	2-jul-1988	17-ago-1988	Publicado en La Gaceta # 155
	Ley # 1679 "Elebase A Categoría De Pueblo El Caserío De Wiwilí"	26-feb-1970	20-mar-1970	Publicado en La Gaceta # 67
	Decreto # 827 "Ley Orgánica de Municipalidades"	4-abr-1963	25-abr-1963	Publicado en La Gaceta # 90
<b>Ordenamiento Territorial Y Propiedad</b>	Ley # 445 "Ley De Régimen De Propiedad Comunal De Los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas De Las Regiones Autónomas De La Costa Atlántica De Nicaragua Y De Los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz"	13-dic-2002	23-ene-2003	Publicado en La Gaceta # 16
	Decreto # 78-2002 "De Normas, Pautas Y Criterios Para El Ordenamiento Territorial"	20-sep-2002		
	Ley # 278 "Ley Sobre Propiedad Reformada Urbana Y Agraria"	26-nov-1997	16-dic-1997	Publicado en La Gaceta # 239
	Decreto # 23-97 "Reforma y Adición al Decreto # 16-96 Creador De La Comisión Nacional Para La Demarcación De Las Tierras Indígenas En La Costa Atlántica"	15-abr-1997	23-may-1997	Publicado en La Gaceta # 96
	Decreto # 38-91 "Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Reforma Agraria"	2-sep-1991	27-sep-1991	Publicado en La Gaceta # 181
	Decreto # 17-90 "Decreto Ejecutivo Creador De La Comisión Nacional Del Ambiente Y Ordenamiento Territorial (CONAMOR)"	5-jun-1990	12-jun-1990	Publicado en La Gaceta # 112

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
<b>Ordenamiento Territorial Y Propiedad</b>	Decreto # 10-90 "Decreto Ley De Arrendamiento Provisional De Tierras"	11-may-1990	23-may-1990	Publicado en La Gaceta # 98
	Ley # 88 "Ley De Protección A La Propiedad Agraria"	2-abr-1990	5-abr-1990	Publicado en La Gaceta # 68
	Ley # 86 "Ley Especial De Legalización De Viviendas Y Terrenos"	29-mar-1990	3-abr-1990	Publicado en La Gaceta # 66
	Ley # 14 "Reforma A La Ley De Reforma Agraria"	11-ene-1986	13-ene-1986	Publicado en La Gaceta # 8
	"Reglamento De Zonificación Y Uso Del Suelo Para El Área Del Municipio De Managua"	15-abr-1982	12-may-1982	Publicado en La Gaceta # 110
	Decreto # 782 "Ley De Reforma Agraria"	19-jul-1981	21-ago-1982	Publicado en La Gaceta # 188
	Decreto # 504 "Ley Sobre Uso Del Suelo En Las Áreas De Desarrollo De Los Asentamientos Humanos"	30-ago-1980	6-sep-1980	Publicado en La Gaceta # 205
	Ley # 229 "Ley De Expropiación"	3-mar-1976	9-mar-1976	
<b>Organización Administrativa</b>	"Convenio Colaboración MARENA / INIFOM / CSD"	10-may-2004		
	"Convenio de Colaboración MARENA / FNI"	5-may-2004		
	"Actualización Convenio Colaboración MARENA / PN"	21-ene-2004		
	"Convenio Marco Para El Intercambio De Información Relativa A Los Recursos Naturales Y El Ambiente"	18-feb-2003		Convenio entre MARENA, MIFIC, MAGFOR e INETER
	"Convenio Colaboración MARENA / MAGFOR"			Año 2003
	"Convenio Colaboración MARENA / PGR"	10-jul-2002		
	"Convenio Interinstitucional MARENA / FISE (2002-2004)"			Año 2002

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

"Convenio Colaboración MARENA / MAGFOR / INAFOR / IPADE"			Año 2001
"Convenio MARENA / INETER"	15-oct-2001		
"Convenio de Colaboración MARENA / CSD"	21-ago-2001		Comisión Sectorial para la Descentralización CSD
"Convenio Interinstitucional MARENA / PN / EN / PGR/MAGFOR"	15-ene-2001		Para implementarse en Nueva Segovia
Resolución # 13-2000 "Adoptar la Estrategia par el Funcionamiento Desconcentrado del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales"	16-nov-2000		
Decreto # 73-2000 "Se Reforma el capítulo 9 - Ministerio de Salud del Reglamento de la Ley No. 290 de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Judicial."	18-ago-2000	29-ago-2000	Publicado en La Gaceta # 163
Decreto # 49-2000 "Decreto De Reforma Al Numera 6 Del Art. 38 Decreto 63-99, Reglamento A La Ley # 260"	29-may-2000	31-may-2000	Publicado en La Gaceta # 102
Ley # 350 "Ley de Regulación de la Jurisdicción de lo Contencioso - Administrativo"	18-may-2000	25-jul-2000	Publicado en La Gaceta # 140
Ley # 346 "Ley Orgánica del Ministerio Público"	2-may-2000	17-oct-2000	Publicado en La Gaceta # 196
"Convenio Interinstitucional MARENA / INTUR"	7-feb-2000		

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Organización Administrativa	Decreto # 120-99 "Reglamento a la Ley No. 311, Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)"	15-nov-1999	30-nov-1999	Publicado en La Gaceta # 229
	"Convenio De Colaboración MARENA / EN"	18-may-1999		
	Decreto # 71-98 "Reglamento A La Ley 290, Ley De Organización, Competencia Y Procedimientos Del Poder Ejecutivo"			
	Decreto # 64-98 "Reglamento De La Ley Creadora Del Instituto Nicaragüense De Turismo"	5-oct-1998	9-oct-1998	Publicado en La Gaceta # 190
	Decreto # 55-98 "Reglamento Del Art. 11 de La Ley # 290"	27-ago-1998	4-sep-1998	Publicado en La Gaceta # 167
	"Convenio Colaboración MARENA / PN"	24-ago-1998		
	Ley # 298 "Ley Creadora Del Instituto Nicaragüense De Turismo (INTUR)"	1-jul-1998	11-ago-1998	Publicado en La Gaceta # 149
	"Convenio Interinstitucional MARENA-AMUNIC-INIFOM-PN-EN-PGJ"	14-may-1998		
	Ley # 290 "Ley De Organización, Competencia Y Procedimientos Del Poder Ejecutivo"	27-mar-1998	3-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 102
	"Convenio Colaboración MARENA / AN"	10-sep-1997		
	Decreto # 31-97 "Creación Del Consejo Nacional De Desarrollo Sostenible (CONADES)"	5-jun-1997	5-jun-1997	Publicado en La Gaceta # 105
	"Convenio Cooperación MARENA / MITUR"	3-jun-1997		
	Decreto # 26-96 "Reglamento De La Ley De La Policía Nacional"	25-oct-1996		



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

"Convenio Interinstitucional MARENA / PGR / CGR"	18-sep-1996		
Ley # 228 "Ley De La Policía Nacional"	23-ago-1996	28-ago-1996	Publicado en La Gaceta # 162
Decreto # 9-96 "Reglamento De La Ley General Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales"	25-jul-1996	29-jul-1996	Publicado en La Gaceta # 163
Ley # 204 "Reforma A La Ley De Disposición De Bienes Del Estado Y Entes Reguladores De Los Servicios Públicos"	24-ago-1995	12-abr-1996	
Decreto # 35-95 "Creación De La Empresa Portuaria Nacional"	15-jun-1995	27-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 119
Decreto # 28-95 "Creación De La Comisión Nacional De Vivienda Y Asentamientos Humanos"	14-jun-1995	26-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 118
Decreto # 5-95 "Creación Del Consejo Nicaragüense De Ciencia Y Tecnología"	9-feb-1995	29-jun-1995	Publicado en La Gaceta # 121
Decreto # 54-94 "Derogación Al Acápito 3 Del Art. 1 Decreto # 4-90"	7-dic-1994	19-dic-1994	Publicado en La Gaceta # 237
Decreto # 40-94 "Ley Orgánica Del Instituto Nacional Tecnológico (INATEC)"	13-sep-1994	14-oct-1994	Publicado en La Gaceta # 192
Decreto # 27-94 "Creación De La Comisión Nacional De Educación Ambiental"	4-jun-1994	8-jun-1994	Publicado en La Gaceta # 106
Decreto # 3-94 "Creación Del Comité Interinstitucional Ambiental De Caminos Rurales"	11-ene-1994	28-ene-1994	Publicado en La Gaceta # 20

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Organización Administrativa	Decreto # 1-94 "Creación Del Ministerio Del Ambiente Y Los Recursos Naturales"	7-ene-1994	10-ene-1994	Publicado en La Gaceta # 6
	Ley # 169 "Ley De Disposiciones De Bienes Del Estado Y Entes Reguladores De Los Servicios Públicos"	2-dic-1993	3-jun-1994	
	Decreto # 46-92 "Reforma A La Ley Orgánica De La Procuraduría General De Justicia"	9-sep-1992	10-sep-1992	Publicado en La Gaceta # 175
	Decreto # 38-90 "Reforma al Decreto 4-90 Entes Autónomos Descentralizados"	9-ago-1990	16-ago-1990	Publicado en La Gaceta # 156
	Decreto # 39-90 "Reforma Al Decreto #497 Creador Del Instituto Nicaragüense De Fomento Municipal"	9-ago-1990	16-ago-1990	Publicado en La Gaceta # 156
	Decreto # 4-90 "Entes Autónomos Descentralizados Del Estado"	25-abr-1990	8-may-1990	Publicado en La Gaceta # 87
	Ley # 87 "Ley De Traslado De Jurisdicción Y Procedimiento Agrario"	2-abr-1990	5-abr-1990	Publicado en La Gaceta # 68
	"Creación del Comité Nacional Decenio Internacional para la Prevención de Desastres Naturales"		4-sep-1989	
	Decreto # 353 "Reforma A La Ley Orgánica De La Procuraduría General De Justicia"	25-abr-1988	12-may-1988	Publicado en La Gaceta # 89
	Ley # 28 "Estatuto De La Autonomía De Las Regiones De La Costa Atlántica De Nicaragua"	2-sep-1987	30-oct-1987	Publicado en La Gaceta # 238
	Decreto # 174 "Ley Orgánica Del Ministerio De Industria"	19-mar-1986	20-mar-1986	Publicado en La Gaceta # 57
	Decreto # 163 "Ley Orgánica Del Ministerio De La Construcción"	12-feb-1986	13-feb-1986	Publicado en La Gaceta # 32

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Decreto # 1407 "Derogación Del Art. 17 Ley Orgánica De La Procuraduría General De Justicia"	6-feb-1984	5-mar-1984	Publicado en La Gaceta # 46
Decreto # 1343 "Reformas A La Ley De La Empresa Nacional De Puertos (ENAP)"	31-oct-1983	7-nov-1983	Publicado en La Gaceta # 254
Decreto # 1146 "Ley Orgánica Ministerio De Educación"	29-nov-1982	9-dic-1982	Publicado en La Gaceta # 288
"Ley Orgánica del MINSA"		3-may-1982	
Decreto # 830 "Ley Creadora Del Instituto Nicaragüense De Estudios Territoriales (INETER)"	26-sep-1981	5-oct-1981	Publicado en La Gaceta # 224
Decreto # 625 "Ley Orgánica De La Contraloría General De La República, Del Sistema De Control De La Administración Pública Y Del Área Propiedad Del Pueblo"	22-dic-1980	22-ene-1981	Publicado en La Gaceta # 16
Decreto # 612 "Reforma A La Ley Creadora De La Contraloría General De La República"	22-dic-1980	10-ene-1981	Publicado en La Gaceta # 6
Decreto # 409 "Adición A La Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Recursos Naturales Y Del Ambiente (IRENA)	17-may-1980	21-may-1980	Publicado en La Gaceta # 113
"Ley Creadora De La Corporación Forestal Del Pueblo (CORFOP)"		21-may-1980	
Decreto # 405 "Creación De La Empresa Nacional De Puertos"	10-may-1980	17-may-1980	Publicado en La Gaceta # 110

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Organización Administrativa	Ley # 161 "Ley Creadora Del Instituto Nicaragüense De Turismo"	14-nov-1979	20-nov-1979	Publicado en La Gaceta # 62
	Decreto # 149 "Procuraduría General De Justicia Reforma Art. 4 Ley Orgánica"	9-nov-1979	12-nov-1979	Publicado en La Gaceta # 149
	Decreto # 112 "Ley Orgánica Del Instituto Nicaragüense De Recursos Naturales Y Del Ambiente (IRENA)"	9-oct-1979	25-oct-1979	Publicado en La Gaceta # 40
	Decreto # 86 "Ley Creadora De La Contraloría General De La República"	20-sep-1979	22-sep-1979	Publicado en La Gaceta # 16
	"Ley Creadora de IRENA"		12-sep-1979	
	Decreto # 36 "Ley Orgánica De La Procuraduría General De Justicia"	8-ago-1979	31-ago-1979	Publicado en La Gaceta # 5
	Decreto # 970 "Decreto de Creación del Instituto de Prevención contra Incendios"	21-jul-1964	7-ago-1964	Publicado en La Gaceta # 179
	Decretos # 23 y 25 "Creación del Comité de Mejoramiento del Medio Ambiente Nacional"		13-mar-1974	
Otros	"Diagnóstico de la Problemática ambiental de Nicaragua"		14-jun-2005	
	"Estrategia de conservación para el Desarrollo, Ordenamiento Ecológico del Territorio.- Plan Acción Forestal. ECOT-PAF"		14-jun-2005	
	Convenio # 169 "Sobre Pueblos Indígenas Y Tribales En Países Independientes"		11-jun-2005	Ginebra
	"Lineamientos De Política Y Estrategia Nacional De Educación Ambiental"			Documento publicado en el año 2004
	Decreto # 68-2004 "Declarar Estado De Desastre En La RAAN, RAAS"	4-jul-2004		

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

y Depto. De Matagalpa"			
Decreto # 53-2002 "Declarar Estado De Desastre Natural Para Los Departamentos Del Pacífico"	30-may-2002		
"Convenio MARENA / FUNDAR"	30-abr-2002		Investigación científica en La Reserva Biológica Indio Maíz
"Convenio MARENA / UCA"	2-ene-2002		
"Convenio MARENA / UNAN"	12-may-2000		
Ley # 342 "Ley Creadora De La Asignatura Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales"	28-mar-2000	31-may-2000	Publicado en La Gaceta # 102
Decreto # 72-99 "Reglamento A La Ley # 303 De Reforma A La Ley # 257 Ley De Justicia Tributaria Y Comercial"	11-jun-1999	11-jun-1999	Publicado en La Gaceta # 111
Decreto # 71-99 "De Creación Del Sello Ecológico De Nicaragua Para Productos Nacionales"	8-jun-1999	25-jun-1999	Publicado en La Gaceta # 121
Ley # 299 "Ley De Interpretación Auténtica De Los Art. 7 (Numeral 11 Art. 1 De La Ley De Impuesto General Al Valor) y 40 De La Ley De Justicia Tributaria y Comercial"	1-sep-1998	23-sep-1998	Publicado en La Gaceta # 178
Decreto # 65-97 "Reglamento A La Ley Sobre Metrología"	17-nov-1997	27-nov-1997	Publicado en La Gaceta # 227

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Otros	Decreto # 37-97 "Reglamento De La Ley De Justicia Tributaria Y Comercial"	27-jun-1997	30-jun-1997	Publicado en La Gaceta # 122
	Ley # 257 "Ley De Justicia Tributaria y Comercial"	4-jun-1997	6-jun-1997	Publicado en La Gaceta # 106
	"Convenio Colaboración MARENA / FUMLAC"			Investigación científica en el Refugio Vida Silvestre Río Escalante-Chacocente en el año 1997
	Ley # 223 "Ley De Fomento Para La Industria Del Cuero, Calzado y Similares"	16-jul-1996	9-ago-1996	Publicado en La Gaceta # 149
	Ley # 225 "Ley Sobre Metrología"	9-jul-1996	18-jul-1996	Publicado en La Gaceta # 135
	Ley # 219 "Ley De Normalización Técnica Y Calidad"	4-jun-1996	2-jul-1996	Publicado en La Gaceta # 123
	Ley # 195 "Ley Que Instituye La Semana Del Medio Ambiente Y Los Recursos Naturales"		26-jun-1995	
	Ley # 182 "Ley De Defensa De Los Consumidores"	1-nov-1994	14-nov-1994	Publicado en La Gaceta # 213
	"Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible"		12-oct-1994	Nicaragua
	Decreto # 53-93 "Creación De Los Premios Ecológicos Anuales Semper Virens"	2-dic-1993	3-dic-1993	
	"Declaración Conjunta Del Gobierno De Nicaragua Y La Unión Mundial Para La Naturaleza"	7-sep-1992		Establece en Nicaragua la sede del Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo Sostenible " Johan Ashuvud"
	Decreto # 30-92 "Reglamento De La Ley De Inversiones Extranjeras"	10-jun-1992	11-jun-1992	Publicado en La Gaceta # 111
Decreto # 23-91 "Se Mantiene Vigencia Del Decreto 11-90"	24-may-1991	3-jun-1991	Publicado en La Gaceta # 100	

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Decreto # 378 "Ley Orgánica Del Ministerio De La Construcción y Transporte"	13-jun-1988	22-jul-1988	
Ley # 31 "Ley De Inversiones Extranjeras"	4-nov-1987	11-dic-1987	Publicado en La Gaceta # 266
Resolución # 10-87 "Reglamento A La Ley Reguladora De La Actividad De Diseño Y Construcción"	21-may-1987	16-jun-1987	
Decreto # 237 "Ley Reguladora De La Actividad De Diseño Y Construcción"	25-nov-1986	1-dic-86	
Decreto # 1404 "Ley De Empresas Del Ministerio De La Construcción"	17-feb-1984	1-mar-1984	
Decreto # 1397 "Incentivos Fiscales Al Desarrollo Industrial. Reformas"	22-dic-1983	8-feb-1984	Publicado en La Gaceta # 28
"Convención De Las Naciones Unidas Sobre El Derecho Del Mar"	10-dic-1982		Montego Bay, Jamaica.
Decreto # 539 "Ley Creadora De Licencias De Comercio"	1-oct-1980	11-oct-1980	
Decreto # 382 "Ley Provisional Para El Estimulo, Rehabilitación Y Protección De La Pequeña Producción Industrial Y Artesanal"	26-abr-1980	29-abr-1980	
"Tratado Por el Que Se Prohíben Los Ensayos Con Armas Nucleares"		5-feb-1953	Moscú
"Ley De Prenda Agraria o Industrial"	13-jul-1937	14-ago-1937	Publicado en La Gaceta # 174
Decreto "Cartera De Policía e Higiene"	9-nov-1927	12-nov-1927	Referido a morosidad de contribuyentes Sector Farmacia y Abastos. Publicado en Gaceta # 252

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Otros	"Convención Interamericana Para Facilitar La Asistencia En Casos De Desastre"			
	RG 18-05-93 "Reglamento De Construcción"			
Patrimonio Histórico, Cultural, Arqueológico Y Artístico	Decreto # 6-96 "Creación Del Parque Histórico Nacional Loma De Tiscapa"	25-abr-96		
	Ley # 90 "Ley Que Declara Patrimonio Cultural De La Nación, Obras De Arte Monumental"	5-abr-1990	23-abr-1990	
	Decreto # 1194 "Creación del Parque Nacional Archipiélago Zapatera"		19-ene-1983	
	Decreto # 1142 "Ley De Protección Al Patrimonio Cultural De La Nación"		2-dic-1982	
	Decreto # 340 "Creación Del Servicio De Parques Nacionales"	7-mar-1980	3-113-80	Publicado en La Gaceta # 62
	"Convención Para La Protección Del Patrimonio Mundial Cultural Y Natural"	17-dic-1979	6-ago-1980	Se publica en las Gacetas 176; 177 y 178
	"Convención Sobre Defensa Del Patrimonio Arqueológico, Histórico, Y Artístico De Las Naciones Americanas"		1-abr-1980	Realizada en Washington, 16-jun-1976
	"Convención Para La Protección Del Patrimonio Mundial Cultural Y Natural"		9-feb-1972	París
	Decreto # 1498 "Creación de la Comisión Nacional de Protección al Patrimonio Histórico Artístico"	5-sep-1968	18-oct-1968	
	Decreto # 142 "Declara que Pertenece al Estado los Monumentos Arqueológicos, Históricos y Artísticos"	8-jun-1941	9-ago-1941	



ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

<b>Salud</b>	Decreto # 50-2000 "Reforma del Decreto No 6-99, Reglamento de la Ley de Medicamentos y Farmacias, Ley No.292"	5-jun-2000	7-jun-2001	Publicado en La Gaceta # 107
	Ley # 292 "Ley De Medicamentos Y Farmacias"	16-abr-1998	4-jun-1998	Publicado en La Gaceta # 103
	N 18-10-96 "Norma Ministerial Sobre Las Disposiciones Mínimas De Higiene Y Seguridad De "Los Equipos De Protección Personal"	18-oct-1996		
	N 4-3-96 "Norma Ministerial Sobre Las Disposiciones Mínimas De Higiene Y Seguridad De Los Equipos De Trabajo"	4-mar-1996		
	N 31-5-95 "Norma Ministerial Sobre Las Disposiciones Básicas De Higiene Y La Seguridad En Los Lugares De Trabajo"	31-may-1995		
	RG 9-09-94 "Reglamento Del Consejo Nacional De Higiene Y Seguridad Del Trabajo"	9-sep-1994		
	RG 08-09-93 "Resolución Ministerial Sobre Las Comisiones Mixtas De Higiene Y Seguridad Del Trabajo (C.M.H.T.) En Las Empresas"	8-sep-1994		
	Ley # 177 "Ley De Estupefacientes, Sicotrópicos Y Otras Sustancias Controladas"	13-jul-1994	25-jul-1994	Publicado en La Gaceta # 138

ESTRATEGIA FINANCIERA A MEDIANO PLAZO PARA LA RESERVA DE BIOSFERA DE BOSAWAS

Categoría	Nombre	Fecha		Comentarios
		Promulgación	Publicación	
Salud	RG 26-07-93 "Resolución Ministerial De Higiene Y Seguridad Del Trabajo"	26-jul-1993		
	Decreto # 432 "Reglamento De Inspección Sanitaria"	10-abr-1989	17-abr-1989	Publicado en La Gaceta # 71
	Decreto # 394 "Disposiciones Sanitarias"	30-sep-1988	21-oct-1988	Publicado en La Gaceta # 200
	Decreto # 1030 "Ley Orgánica Del Ministerio De Salud"	27-abr-1982	3-may-1982	Publicado en La Gaceta # 102
	Decreto # 806 "Ley De La Campaña Contra El Aedes Aegypti"	16-ago-1981	4-sep-1981	Publicado en La Gaceta # 200
	"Convención Internacional de Protección Fitosanitario"		7-feb-1951	Roma
Transporte	Decreto # 84-99 "Actualización De Sanciones Administrativas Por Infracciones De Transito"	23-jul-1999		
	Decreto # 66-99 "Reforma Al Decreto # 32 97 Denominado Reglamento General Para El Control De Emisiones De Los Vehículos Automotores De Nicaragua"	21-nov-1997	27-nov-1997	Publicado en La Gaceta # 227
	Reglamento Decreto # 260 "Reglamento A La Ley Reguladora Abanderamiento De Buques Y Artefactos Navales"	10-ene-1983	20-ene-1983	Publicado en La Gaceta # 16
	Decreto # 563 "Ley Reguladora Del Régimen De Matrícula Y Abanderamiento De Buques Y Artefactos Navales"	4-nov-1980	11-nov-1980	Publicado en La Gaceta # 260